

Zur Berücksichtigung der Zahnretention vor prothetischer Versorgung von Gebißschäden

von

GUDRUN ZÖTTL, geb. Schrepfer

1965



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555228_0020

Aus der ärztlichen Abteilung (Leiter: OMR Priv.Do.
Dr. K. Link) der Staatlichen und Kommunalen Unfall-
versicherung des Landes Bayern (Leiter: Direktor Dr.
R. Schwinger).

ZUR BERÜCKSICHTIGUNG DER ZAHNRETENTION VOR
PROTHETISCHER VERSORGUNG VON GEBISSCHÄDEN

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Gudrun Zöttl, geb. Schreier

aus

München

1965



Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: OMR Priv.Doiz. Dr. K. Link

Mitberichterstatter: Prof. Dr. Dr. J. Heiss

Dekan: Prof. Dr. R. Zenker

Tag der mündlichen Prüfung: 5.X.1965

Inhalt

=====

	Seite
1 <u>Einführung</u>	3
2 <u>Begriff der Zahnverlagerung und -retention</u>	7
3 <u>Die Ursachen der Retention und Verlagerung</u>	10
3.1 Regressives Wachstum des menschlichen Gesichtsschädels	10
3.2 Ungenügende Entwicklung der Alveolarfortsätze infolge vorzeitigen Verlusts der Milchzähne	11
3.3 Abnormität der Zahnkeime	13
3.4 Traumen mechanischer und infektiöser Art	15
3.5 Tumoren	16
3.6 Innersekretorische Störungen	16
3.7 Vererbung	17
3.8 Unbekannte Ursachen	18
4 <u>Zur Diagnosestellung</u>	19
5 <u>Folgen der Zahnretention</u>	23
5.1 Die Schädigung des Paradentium benachbarter Zähne	23
5.2 Infektion bei Verbindung des retinierten Zahnes mit der Mundhöhle	26
5.2.1 Bildung von Follikelzysten	28
5.2.2 Defektbildung an der Hartschubstanz des retinierten Zahnes	31
5.2.3 Herdinfection	34
5.2.4 Facialisparese	34

	Seite
5.3 Neuralgiforme Schmerzen im Bereich des Gesichts, Trigeminusneuralgie und Neuritis	35
5.4 Störungen des peridentialen Bereichs	36
5.5 Beziehung zu Tumoren	37
6 <u>Therapeutische Möglichkeiten</u>	40
6.1 Chirurgische und kieferorthopädische Maßnahmen	40
6.2 Transplantationen	41
6.3 Operative Entfernung	42
7 <u>Eigene Beobachtungen zur prothetischen Versorgung eines Gebißschadens (Unfall- schadens) bei Zahnretention</u>	51
7.1 Lückenhaftes Restgebiß und bereits vorhandene, erweiterungsfähige Pro- these	52
7.2 Lückenhaftes, prothetisch noch nicht versorgtes Restgebiß	52
7.3 Gebißschäden, die durch festsitzen- den Ersatz (Brücke) auszugleichen sind	55
7.4 Zahnloser Kiefer	58
7.5 Verlust einzelner Zähne bei jugend- lichen Patienten	61
8 <u>Schlußfolgerungen</u>	64
8.1 Medizinischer Teil	64
8.2 Rechtlicher Teil	65
9 <u>Zusammenfassung</u>	71
Literaturverzeichnis	72

E i n f ü h r u n g

=====

1

Es ist tägliche Aufgabe des Zahnarztes, den Verlust von Zähnen nach Krankheit oder Unfall durch einen Ersatz auszugleichen, der dem natürlichen Vorbild möglichst nahekommt. Dabei spielt die prothetische Versorgung von Frontzahnücken, die besonders oft unfallbedingt sind, eine wichtige Rolle.

Gerade in einer Zeit, die das äußere Erscheinungsbild des Menschen besonders hoch bewertet, erwartet der Patient neben der als selbstverständlich vorausgesetzten Funktionstüchtigkeit auch eine kosmetisch befriedigende Wirkung des Zahnersatzes.

Bei dieser Zielsetzung sind meist für den Zahnarzt zeitraubende und für den Patienten kostspielige Maßnahmen durchzuführen, deren Erfolg auch auf die Dauer gesichert sein sollte. Der Behandlungsplanung, ausgehend von einer sorgfältigen Befunderhebung, ist deshalb besonderes Augenmerk zu schenken. Die Erfüllung der ärztlichen Forderung, einen Zahnersatz nur in ein völlig saniertes Restgebiß einzugliedern, erfährt dann manchmal durch die Entdeckung einer Gebißanomalie eine unvorhergesehene Komplizierung.

Eine in letzter Zeit anscheinend immer häufiger diagnostizierte Besonderheit, die hierzu Anlaß geben kann, ist die Retention und Verlagerung von Zähnen.

Vorliegende Arbeit befaßt sich mit der Problematik der prothetischen Versorgung von Gebißschäden bei gleichzeitigem Vorhandensein eines verlagerten Zahnes. Sie stützt sich auf Fälle, die dem Beobachtungsgut der staatlichen und gemeindlichen Unfallversicherung des Landes Bayern und der Praxis erfahrener Kieferchirurgen und Zahnärzte in München, bei denen ich zum Teil selbst tätig war, entstammen(s. hierzu auch KIRSCH, LINK, LOB u.a.).

Zwar kann jeder beliebige Zahn von Retention und Verlagerung betroffen werden; am häufigsten aber findet sich diese Anomalie an den oberen Eckzähnen, sowie

den oberen und unteren Weisheitszähnen.

Eine Statistik, die einer Dissertation von PRINZING an der Marburger Klinik 1935 entnommen ist, gibt folgende Zahlen:

<u>Bez.d.Zahnes</u>	<u>Oberkiefer</u>	<u>Unterkiefer</u>	<u>Summe</u>
1. Schneidezahn	8	1	9
2. Schneidezahn	6	2	8
Eckzahn	55	9	64
1. Backenzahn	2	3	5
2. Backenzahn	6	6	12
1. Mahlzahn	1	-	1
2. Mahlzahn	-	2	2
3. Mahlzahn	7	10	17
Gesamtzahl:	85	33	118

Eine von SINKOVITS und POLCZER (1964) veröffentlichte Untersuchung an 15- bis 18-jährigen Oberschülern kommt zu folgendem Ergebnis:

<u>Zahngattung</u>	<u>Knaben</u>			<u>Mädchen</u>			<u>Insgesamt</u>
	re.	li.	li.+re.	re.	li.	li.+re.	
Ob. Eckzahn	13	13	26	31	23	54	80
Unt.Eckzahn	2	2	4	1	0	1	5
Ob.2.Prämolar	7	5	12	9	8	17	29
Unt.2.Prämolar	4	6	10	6	2	8	18

Die Gesamtzahl der untersuchten Schüler betrug 5134 (2232 Knaben und 2902 Mädchen). Bei 85 von ihnen konnte Zahnretention festgestellt werden. Die Retention der Weisheitszähne war wegen des niedrigen Alters der Testpersonen nicht zu berücksichtigen. Sie findet auch in der Aufstellung von PRINZING mit überraschend niedrigen Zahlenangaben Erwähnung, die nur damit erklärt werden

können, dass nur vollretinierte Weisheitszähne bei Personen relativ fortgeschrittenen Alters berücksichtigt wurden.

Nach den Angaben von MEAD handelt es sich bei 90 % aller retinierten Zähne um Weisheitszähne.

Hingegen stimmen die Angaben der verschiedenen Autoren über die Beteiligung der oberen Eckzähne mit nur unbedeutenden Abweichungen überein.

Die augenfällige Sonderstellung des oberen Eckzahnes macht es auch verständlich, daß die zum Thema Zahnverlagerung und Retention in der Literatur gefundenen Beiträge fast ausschließlich der Retention dieses Zahnes gewidmet sind. Aus diesem Grunde soll auch mit den vorliegenden Ausführungen das Problem der Zahnverlagerung und ihrer Therapie im wesentlichen am Beispiel des oberen Eckzahnes besprochen werden. Die angestellten Überlegungen sind jedoch grundsätzlich auf die anderen möglichen Fälle von Zahnretention, insbesondere der Weisheitszähne, übertragbar. Auch für überzählige Zähne, Zapfenzähne und Emboli, die gelegentlich beobachtet werden, haben sie Geltung.

Wird also bei der Befundaufnahme vor Beginn einer durch einen Unfall oder physiologischen Zahnverlust notwendig gewordenen prothetischen Behandlung die Diagnose "Zahnretention" gestellt, so steht in ihrer Folge die Frage:

Was soll mit dem retinierten und evtl. verlagerten Zahn geschehen?

Ihre richtige Beantwortung nach eingehender Klärung der Situation und verantwortungsvoller Überlegung wird mit die Grundlage zur zufriedenstellenden Versorgung des Patienten bilden.

Verhältnismäßig einfach liegt der Fall, wenn der retinierte Zahn schon vor diesem Zeitpunkt Beschwerden verursacht und Schaden angerichtet hat. Schädigung von Knochenfach und Paradentium benachbarter Zähne, Verbindung des retinierten Zahnes mit der Mundhöhle und Infektion, neuralgiforme Schmerzen im Bereich des Gesichts, Störungen im periodontalen Bereich durch Ausbreitung infektiöser Vorgänge, Tumoren in seiner Nachbarschaft, verlangen die unbedingte operative Entfernung.

Kann der jetzt entdeckte retinierte Zahn aber nicht mit subjektiven Beschwerden oder objektiven pathologischen Vorgängen in Verbindung gebracht werden, so wird es manchmal schwer sein, den Patienten von einer notwendigen Operation zu überzeugen. Auch der behandelnde Arzt dürfte dann manchmal nicht ungern auf diesen nicht einfachen Eingriff verzichten wollen.

Es stellen sich die Fragen:

1. Darf man annehmen, daß ein bisher reaktionslos im Kieferknochen liegender Zahn auch weiterhin keine Komplikationen verursachen wird?
2. Darf man einen Zahnersatz eingliedern in der Erwartung, daß das reizlose Verhalten des verlagerten Zahnes auch in der Zukunft unverändert bleiben wird?

Zur Beantwortung dieser Fragen sind klare Vorstellungen über das Wesen der Zahnverlagerung und -retention notwendig. Kurze Erläuterungen sind deshalb angezeigt, zumal das Wissen darüber oft nicht Allgemeingut der Beteiligten sein dürfte.

B e g r i f f d e r Z a h n v e r l a g e r u n g

=====

u n d - r e t e n t i o n

=====

2 Ein v e r l a g e r t e r Zahn weicht ganz allgemein durch seine Lage innerhalb der Zahnreihe von der Norm ab. Dies kann in Form der Achsendrehung, Kippung oder Vertauschung geschehen. Eine geringe Abweichung wird als D y s t o p i e , eine starke als H e t e r o t o p i e bezeichnet.

Es kommt auch vor, dass bei der Dentition der Durchbruch eines Zahnes ganz oder teilweise unterbleibt und die Zahnreihe dadurch vom üblichen Aussehen abweicht. Man spricht dann von R e t e n t i o n .

Die Bezeichnungen H a l b - o d e r G a n z r e - t e n t i o n geben Hinweis auf das Ausmaß des Verhaltenseins eines Zahnes im Kiefer. Beim halbbretinierten Eckzahn, der sich in den meisten Fällen auch etwas bukkal verlagert findet, ist üblicherweise von "Eckzahnhochstand" die Rede.

KLEIN definiert die Zahnretention als "das im Kieferknochen Zurückbleiben von Zähnen und zahnähnlichen Gebilden, deren Wurzelwachstum abgeschlossen ist."

Von der Retention zu unterscheiden ist die D e n t i t i o t a r d a (KANTOROWICZ, KRANZ), worunter man eine Verzögerung des Durchbruchs versteht. Dieser kann noch erfolgen, wenn die Achsenrichtung des noch nicht durchgebrochenen Zahnes annähernd normal ist und sein Platz in der Zahnreihe noch zur Verfügung steht.

Bei der Retention verbleiben die Zähne für die Dauer des ganzen Lebens im Knochen impaktiert (LUNJATSCHEK).

Wie schon auf S. 4 erwähnt, werden die oberen Eckzähne und die unteren Weisheitszähne am häufigsten betroffen. Nach Erhebungen von LUNIATSCHEK war im Oberkiefer an 58 Retentionen 39 mal der Eckzahn beteiligt. Ein anschauliches Beispiel von beidseitiger Vollretention der oberen Eckzähne gibt Abb. 1. Es handelt sich um eine Röntgenkontrollaufnahme, zu der die Behauptung der 29jährigen Patientin, die Eckzähne seien bei ihr nicht angelegt, Anlaß gab. Beschwerden waren bisher nicht aufgetreten.



Abb. 1 Oberkieferaufbißaufnahme¹⁾ bei 29-jähriger Patientin. Sie zeigt Vollretention beider Eckzähne, die bisher nicht zu Beschwerden führte. Von den persistierenden Milchzähnen war einer zwei Jahre zuvor durch Karies zugrunde gegangen und extrahiert worden.

Leider finden sich keine Literaturangaben über die zahlenmäßige Relation, in der überzählige Zähne an der Zahnretention beteiligt sind. Am häufigsten sieht man sie im Bereich der oberen Schneidezähne.

1) Falls nicht anders vermerkt, wurden alle Röntgenaufnahmen von dem Kieferchirurgen Dr. Dr. Hemmerich und dem Zahnarzt Dr. Schrepfer in München zur Verfügung gestellt. Ich möchte mich an dieser Stelle sehr herzlich für das Entgegenkommen bedanken. Die Aufnahmetechnik ist in Abschnitt 4, Seite 22, beschrieben.

Als Rarität dürfte der mit Abb. 2 zur Darstellung gebrachte Fall zu bezeichnen sein. Es handelt sich um einen Zufallsbefund. Bei dem 25jährigen Patienten sollte der Weisheitszahn im Oberkiefer rechts entfernt werden. Die Röntgenaufnahme zeigte einen etwas verkleinerten, überzähligen und vollretinierten Molaren. Die Kontrolle der linken Oberkiefergegend ließ auch hier dieselbe Erscheinung erkennen.

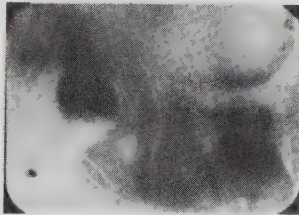


Abb. 2: Oberkiefer-Röntgenaufnahme in orthoradiärer Projektion. Sie zeigt einen überzähligen Zahn im Bereich der Mahlzähne.

Die Ursachen der Retention und =====

Verlagerung =====

3 Unter den Umständen, die einen Zahn daran hindern, zur richtigen Zeit und in der richtigen Lage seinen Platz in der Zahnreihe einzunehmen, steht im Vordergrund ein zu irgend einem Zeitpunkt der Zahnentwicklung auftretender **R a u m m a n g e l**, der den normalen Ablauf der Dentition behindert. HEISS (1957) stellt fest, daß die einzige objektiv erkennbare Ursache der Zahnverlagerung Platzmangel ist. In der Mehrzahl der Fälle von Zahnretention stellt dieser sich als auslösendes Moment dar, welches rein mechanisch den Verhalt eines Zahnes im Kieferknochen zur Folge haben kann.

Für die Entstehung des hemmenden Platzmangels sind die mannigfachsten Faktoren verantwortlich, wie

3. 1 Regressives Wachstum des menschlichen Gesichtsschädels

Verlagerte Zähne gab es zwar schon immer, wie Funde menschlicher Überreste in den diluvialen Schichten der Schipokahöhle in Mähren oder der Unterkiefer von LE MOUSTIER im Vaseretal in Frankreich beweisen (MAYERHOFER, 1922).

Aber es besteht kein Zweifel, daß bei fortschreitender Zivilisation eine Art Rückbildung des Kauorgans zu beobachten ist. Das damit gegebene größenmäßige Mißverhältnis zwischen Zähnen und Kiefer ist häufig eine Vorbedingung der Zahnretention. Die Enge der Keimlage bewirkt, daß manche bleibenden Zähne zum Zeitpunkt ihres Durchbruchs den ihnen zustehenden Platz besetzt

finden und gezwungen sind, nach labial oder palatinal auszuweichen oder völlig im Knochen inspektiert zu bleiben. Das macht verständlich, daß Zähne, die entsprechend der Dentitionsfolge später durchbrechen, bei knappen Platzverhältnissen geringere Aussicht haben, sich richtig einstellen zu können. Dies gilt für $\frac{3}{3}$ und $\frac{8}{8}$, wobei beim oberen Eckzahn noch die ferne Lage des Zahnkeimes - nahe dem Boden der Augenhöhle am Foramen infraorbitale - hinzukommt.

3. 2

Ungenügende Entwicklung der Alveolarfortsätze
infolge vorzeitigen Verlustes der Milchzähne

Es ist erschreckend, in der täglichen Praxis die große Zahl der fünf bis sechsjährigen Kinder zu sehen, deren Milchgebiß durch Karies völlig zerstört ist. Gespräche mit erfahrenen Zahnärzten über dieses Thema und die eigenen Erfahrungen weisen überzeugend darauf hin, daß diese Beobachtung in den letzten 20 Jahren immer häufiger zu machen ist. Die Bemühungen der Nahrungsmittelindustrie, die Speisen immer "schluckgerechter" anzubieten, zeigen u.a. auch hier ihre ungünstigen Auswirkungen. Es ist manchmal wirklich schwer, der Versuchung zu widerstehen, diese faulenden, scharfkantigen Milchzahnreste aus hygienischen Gründen zu entfernen. Um eine ausreichende Entwicklung der Zahnfortsätze zu gewährleisten, muß man sie jedoch trotzdem belassen, weil sie die Platzhalter für die bleibenden Zähne darstellen. Vielfache Untersuchungen haben erwiesen, daß der Reiz des Kaudruckes wesentlich für das Kieferwachstum ist. KRANZ ist der Ansicht, daß in der genannten Hinsicht schon seine Verminderung durch größere approximale Kariesdefekte an den Milchzähnen, eine ungünstige Wirkung hat. Wie verheerend sich ein vorzeitiger Verlust von Milchzähnen, der Schneidezahn- und der Mahlzahngruppe auswirken kann,

zeigt sehr anschaulich eine schematische Darstellung von KORKHAUS, die SCHUCHART in seinem Handbuch bringt (Abb. 3). Der Verlust des zweiten Milchzahnes kann verursachen, daß der erste bleibende Mahlzahn den Platz des zweiten bleibenden Backenzahnes einnimmt. Gelingt es jetzt noch den Backenzähnen, sich einigermaßen Platz zu beschaffen, so kommt es zu Hochstand oder völliger Retention des Eckzahnes. Ebenso kann bei vorzeitigem Verlust des seitlichen Milchschneidezahnes der durchbrechende bleibende Ersatzzahn den Platz von 3/3 einnehmen.

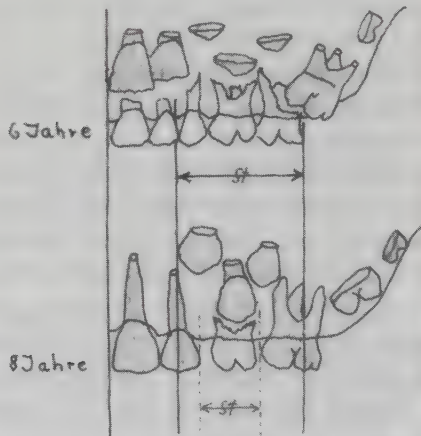


Abb. 3: Schematische Darstellung (nach KORKHAUS aus SCHUCHART, S. 702) der Unterminierung der "Stützzone" (=St) von der Schneidezahngruppe und von den Molaren. Die Folge ist eine außerordentliche Raumeinengung durch die der Durchbruch des bleibenden Eckzahnes und der Backenzähne stark erschwert und u.U. sogar verhindert wird.

Abnormität der Zahnkeime

3. 3

Wenn auch sehr viele Fälle von Zahnretention einwandfrei auf primären Platzmangel zurückzuführen sind, so bleibt trotzdem noch eine große Anzahl, bei denen diese Erklärung nicht befriedigt. Gerade das überlange Verbleiben von Milchzähnen (Persistenz) deutet darauf hin, daß es in dieser Beziehung auch noch andere Ursachen geben kann. Im Gegensatz zu früheren Ansichten gilt die Persistenz von Milchzähnen als Folge der Retention. So beobachtete F. PETER einen retinierten Eckzahn über dem verbliebenen Milchzahn weit häufiger als über einer geschlossenen Zahnreihe, die sich nach vorzeitiger Extraktion des Milchzahnes gebildet hatte. Er zieht daraus den Schluß, daß der Eckzahn schon von vorneherein quer im Kiefer lag. Es ist ferner nicht einzusehen, weshalb der bleibende Zahn die Milchzahnwurzel nicht resorbieren kann. Eher hat es den Anschein, daß die Resorption unterbleibt, weil der Nachfolger nicht zur Stelle ist. Durch den vom anrückenden Ersatzzahn in Richtung Milchzahnwurzel ausgeübten Druck kommt es normalerweise zur Ausbildung eines regelrechten Granulationsgewebes. Osteoklasten, oft in Gestalt mehrkerniger Riesenzellen, resorbieren sowohl die trennende Knochenschicht als auch die Milchzahnwurzel. Die als Resorptionsschwäche bezeichnete Unfähigkeit des Gewebes, dieses sogenannte "Resorptionsorgan" (W. MEYER) auszubilden, ist schwer zu beweisen. Die Pulpa des Milchzahnes beteiligt sich ebenfalls an den Resorptionsvorgängen. Vom aufgerissenen Apex her sieht man anstatt der Osteoplasten Osteoklasten an der buchtigen Dentinwand liegen.

Somit liegt der Schluß nahe, daß in diesem Falle der bleibende Zahn schon von vornherein eine falsche Durchbruchrichtung eingeschlagen hatte. Die Abbildungen 4 bis 7 zeigen den Fall eines 15jährigen Patienten,

dessen bleibende Eckzähne auf beiden Seiten des Oberkiefers retiniert sind. Die ausreichende Lücke zwischen dem seitlichen Schneidezahn und dem ersten Praemolaren, sowie die Persistenz der Milchzähne läßt primären Platzmangel als Retentionsursache ausscheiden.

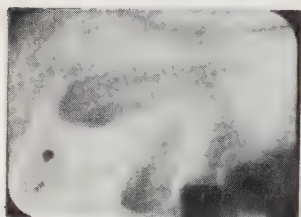


Abb. 4

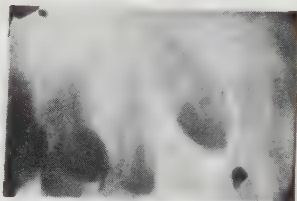


Abb. 5

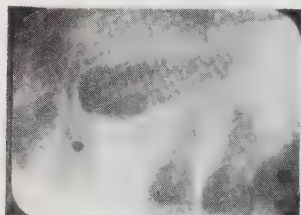


Abb. 6

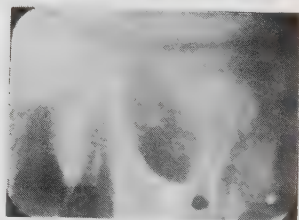


Abb. 7

Abb. 4 u. 5: Aufnahmen des Oberkieferseitenzahngabiets bei 17jährigem Mann. Beide Eckzähne sind vollretiniert. Persistenz III/III.

Abb. 6 u. 7: Der gleiche Fall ein Jahr später. Ein Milchzahn ist inzwischen extrahiert worden. Die Lage der retinierten Eckzähne erscheint unverändert.

Die oft sehr abwegige Lage des retinierten Zahnes wie z.B. hoch oben zwischen Margo infraorbitalis und Spina nasalis, in der Gegend der Raphe des harten Gaumens oder unter der Schleimhaut der Kieferhöhle, spricht ebenfalls für die primäre Abirrung des Nachfolgezahnes von seiner Durchbruchrichtung.

Primäre K i p p u n g der Zahnkeime bewirkt diese Abweichung von der normalen Durchbruchsbahn, eine Fehlbildung, für die wiederum Platzmangel durch unge-

nügende Entwicklung des Kiefers und Zwischenkiefers verantwortlich gemacht wird.

LUNIATSCHEK weist darauf hin, daß durch die primäre Verlagerung der Zahnkeime vielfach Schwierigkeiten beim Zahndurchbruch entstehen. Dabei können die Zahnkeime weitab vom Durchbruchsort liegen oder sich in einer von der Durchbruchsbahn abwegigen Richtung entwickeln.

R. FRAENKEL ist der Ansicht, daß es nur auf Grund von Abnormalität der Keimbildung zu Zahnretentionen kommt. Er unterscheidet zwischen embryonalen Ursachen, wie

1. mangelhafter Entwicklung des Kiefers,
2. Trauma (der Autor macht hierzu keine nähren Angaben),
3. pathologischen Ursachen (Zwillingsbildung und embryonalen Keimzysten),

und postnatalen Ursachen, wie

1. Traumen (z.B. Kieferbrüche),
2. Pathologische Ursachen (Zysten, konstitutionelle Erkrankungen und Geschwülste).

Traumen mechanischer und infektiöser Art

3. 4 Infolge eines Kieferbruches ist die direkte Schädigung eines Zahnkeimes durch mechanische Verletzung möglich oder auch die Indirekte durch Einwanderung pathogener Keime in den Bruchspalt (K. FUHR u. b. SETZ).

Außerdem kann eine ausgedehnte infektiöse Knochenerkrankung im Sinne einer Osteomyelitis die Zerstörung von Zahnkeimen herbeiführen.

Tumoren

3. 5 Durch ihr expansives sowie infiltrierendes Wachstum können Geschwülste (z.B. Odontome, Zysten, Adamantinome) Zahnkeime aus ihrer normalen Lage verdrängen oder sie zerstören. Art und Ausmaß der Schädigung hängt dabei von den Stadien der Entwicklung ab, in der sich die Zahnkeime befinden.

Innersekretorische Störungen

3. 6 Die Zusammenhänge zwischen innerer Sekretion und Gebißentwicklung verdienen auch hier Beachtung. So wurde im Tierexperiment nachgewiesen (P.P. KRANZ, KLOSE), daß es nach Ausschaltung des Thymus zu Zahnretentionen kommen kann. In Verbindung mit Zwergwuchs wurde die Retention mehrerer Zähne beobachtet (KORKHAUS). Auch weist die medikamentöse Beeinflußbarkeit des Durchbruchs retinierter Zähne durch Thyroxin auf Zusammenhänge mit dem hormonalen System hin. ARNOLD konnte bei einem Versuch an 20 Patienten mit Hilfe von Thyroxingaben in 6 Fällen den retinierten Eckzahn zum Durchbruch veranlassen. ROBINSON vermutet, daß die Epithelnester und die Schmelzpulpa wie eine Art innersekretorischer Organe wirken und nicht unerheblich den normalen Durchbruch des Zahnes beeinflussen können. Auch bei der Dysostosis cleidocranialis, einer Systemerkrankung, findet sich häufig Zahnretention. Diese angeborene, familiär auftretende Erkrankung ist zwar eine allgemeine Störung des Knochenwachstums, die jedoch an Schädel und Schlüsselbein am stärksten ausgeprägt ist (H. HAMPERL). Die mangelhaft ausgebildeten Kieferknochen bieten den Zahnkeimen nur ungenügenden Entwicklungsraum.

Vererbung

Man weiß, daß sich Zahnretentionen häufig innerhalb einer Familie und über mehrere Generationen hin wiederholen. In vielen Fällen mag eine vielleicht nur schwach ausgebildete Dyostosis cleidocranialis zugrunde liegen. Oft jedoch sind keine Anzeichen für diese erbliche Systemerkrankung zu finden.

Eine 15jährige Patientin, bei der ich selbst zwei vollretinierte Eckzähne operativ aus dem Oberkiefer entfernte, erzählte mir, daß dieselbe Operation - allerdings nur einseitig - vor Jahren bei ihrer älteren Schwester durchgeführt worden war. Außerdem erfuhr ich, daß die Geschwister unter einer weiteren Abnormalität, nämlich einem offenen Foramen ovale des Herzens gelitten hatten. Diese Verbindung zwischen rechtem und linkem Vorhof, welche beim geburtsreifen Keimling immer besteht, schließt sich im allgemeinen beim Neugeborenen sehr rasch; spätestens aber bis zum 9. Monat nach der Geburt. Unterläßt diese Entwicklung jedoch einmal, so entsteht daraus ein ernstes Krankheitsbild, das früher den betroffenen Kindern nur eine Lebenserwartung von wenigen Jahren ließ.

Im Fall der beiden Schwestern - deren Herzleiden durch Operation unter Verwendung der Herz- Lungenmaschine beseitigt worden war - läßt das Zusammentreffen dieser beiden Hemmungsmißbildungen an eine ererbte Bereitschaft für solche Erkrankungen denken.

Daß erbliche Faktoren viel häufiger ausschlaggebend sind als allgemein angenommen wird, hält GEISELER auf Grund seiner Beobachtungen an eineiligen Zwillingen für erwiesen. WALLISCH erwähnt einen Fall von retinierten Eckzähnen an 2 Brüdern und deren Mutter.

Unbekannte Ursachen

3. 8 Wie oben gezeigt, ist eine Zahnretention fast immer auf das Zusammenwirken mehrerer Faktoren, wie Raummangel, Lage des Zahnkeimes und Durchbruchsreihenfolge, zurückzuführen. Trotzdem gibt es Fälle, die sich nicht so erklären lassen. Gerade die s t a r k e Abweichung von der Norm ist bis heute in ihren Ursachen nur unvollständig erforscht. W. MEYER ist der Ansicht, daß Raummangel häufig den ersten Anstoß geben mag, der Vollzug jedoch meist dem Verständnis verschlossen bleibt. Mit der Entwicklungsgeschichte und Entwicklungsmechanik lasse sich keine Klarheit schaffen. P.P. KRANZ und TRAUNER begnügen sich mit dem Hinweis auf "irgendwelche noch unbekannte Ursachen".

In neuerer Zeit wurde vermutet (C. FREUND), daß in solchen Fällen primär oder durch Trauma der normalerweise von Beginn der Zahnbildung an offen gebliebene Zahnleistenkanal, der lingual der Milchzähne als feiner Kanal von den Zahnfollikeln der bleibenden Zähne zur Schleimhaut führt und so als Druckventil für den Gewebetumor dient, verschlossen sei. Dies soll zur Bildung von Follikelzysten und Zahnretentionen führen können. Therapeutisch schlägt FREUND Wiederherstellung des Kanals mittels Durchbohrung des Kieferknochens vom Alveolarkamm aus in Richtung Follikel = Lüftung vor.

Zur Diagnosestellung
=====

Die Diagnose "Zahnretention" kann vielfach schon auf Grund einer genauen klinischen Untersuchung gestellt werden. In Zweifelsfällen gibt die Röntgenaufnahme über spezielle Einzelheiten Aufschluß.

Ist die Retention nur teilweise, so liegt der Fall klar und nur Wurzelform und genauere Lage des Zahnes bedürfen vielleicht noch der röntgenologischen Darstellung.

Handelt es sich um eine Totalretention, so weist oft nur das Fehlen von 3/3 in der geschlossenen Zahnreihe oder die Persistenz von III/III auf eine Retention hin. Eine echte Zahnunterzahl ist möglich (BORNODEN-SCHAEFFER), aber der Eckzahn wird davon nur selten betroffen. Weiter findet sich häufig an der Stelle des verhaltenen Zahnes eine harte Auftreibung des Gaumens oder seltener der facialen Seite des Kieferfortsatzes. Partielle Lückenbildung, Schrägstellung benachbarter Zähne und ein mitunter winzigkleines Fistelmaul können ebenfalls an Retention eines Zahnes denken lassen.

Die übliche zahnärztliche Röntgenaufnahme kann einem geübten Beobachter in den meisten Fällen schon genügend Aufschluß über die topographische Situation des verlagerten Zahnes geben. Die dem Film näherliegenden Anteile des Objekts erscheinen schärfer.

Der retinierte Eckzahn ist im allgemeinen schräg im Oberkiefer gelegen. Seine Krone liegt dabei in mesio-caudaler Richtung, palatinal der Wurzeln der Schneidezähne; die Wurzel mehr bukkal und cranial der Backenzahnwurzeln. Je ausgeprägter die Horizontallagerung des retinierten Zahnes ist, desto mehr nähert er sich dem Nasenboden. Eine rein bukkale Lage ist sehr selten.

Liegt eine starke Verlagerung vor, ist es zweckmäßig, mit Hilfe eines Aufnahmeverfahrens in mehreren Ebenen die Lage des retinierten Zahnes und seine Beziehungen zur Umgebung darzustellen. Hierbei soll in erster Linie entschieden werden, ob die Krone des Zahnes auf der palationalen oder facialen Seite der Zahnreihe zu suchen ist. In einem von PARMA angegebenen Verfahren wird folgendermaßen vorgegangen:

Zunächst wird von der Gegend, in der man den retinierten Zahn vermutet, eine Röntgenaufnahme in normaler, d.h. orthoradiärer Projektion angefertigt. Denach macht man eine Aufnahme, bei der der Zentralstrahl etwa in Richtung der Achsen normal stehender Zähne verläuft. Semiaxiale Aufnahmen sind im Bereich der Frontzähne und axiale Aufnahmen im Seitenzahngebiet zweckmäßig. Auf beiden Bildern werden 2 bestimmte Punkte, z.B. wie bei Abb. 8 die Wurzelspitze des ersten Schneidezahnes und die Kronenspitze des retinierten Zahnes, gezeichnet. Haben sich diese beiden Punkte im semiaxialen oder axialen Bilde genähert, liegt die Krone des fraglichen Zahnes oral (Abb. 9).

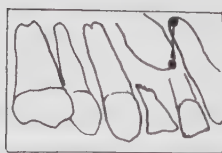


Abb. 8

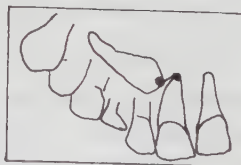


Abb. 9

Abb. 8. Schemabild nach einer Röntgenaufnahme in orthoradiärer Projektion. Die Kronenspitze des im Oberkiefer retinierten Eckzahnes und die Wurzelspitze des ersten Schneidezahnes sind als Fixpunkte gekennzeichnet: Näheres im Text.

Abb. 9. Schemabild nach einer Röntgenaufnahme der gleichen Gegend wie bei Abb. 8, jedoch in semiaxialer Projektion. Der Abstand der beiden Fixpunkte hat sich deutlich verringert. Die Krone des retinierten Zahnes liegt also palatinal.

PORDES gibt das Vorgehen mit Doppelaufnahmen an. Dabei macht man zwei Aufnahmen der Eckzahngegend in normaler Projektion, die eine mehr von vorne, die andere mehr von rückwärts. Beim Vergleich der beiden Aufnahmen gewinnt man den Eindruck, der Zahn hätte sich bewegt. Diejenigen Anteile, welche in der gleichen Richtung verschoben erscheinen, in der auch die Aufnahmerichtung geändert wurde, liegen innerhalb des Zahnbogens.

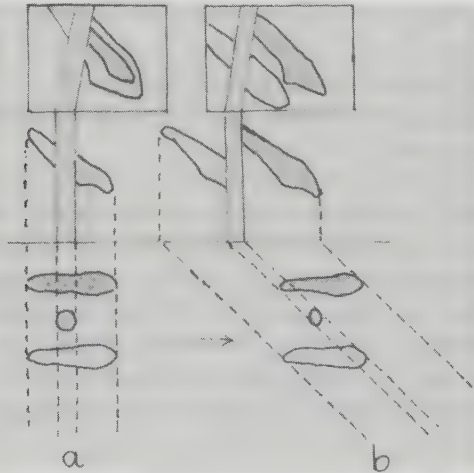


Abb. 10. Schema der Lokalisierung nach PORDES
(nach dem Handbuch für die zahnärztliche Praxis
von K. SCHUCHART)

Ein vestibulär und ein palatinal liegender Zahn werden auf der orthoradialen Aufnahme ineinander projiziert (a).

Nach Verschiebung der Röntgenröhre in der Pfeilrichtung wandert der palatinal liegende Zahn gegenüber dem Kontrollzahn scheinbar in der gleichen Richtung, der vestibulär liegende scheinbar entgegengesetzt (b). Die Darstellung der Verschiebung erfolgt durch Metallschablonen von Zähnen, von denen eine nahe dem Film, die andere diesem fernliegt. Die filmnahe Metallschablone wird kontrastreicher abgebildet. Der Kontrollzahn ist durch einen Stab markiert.

In der eigenen Praxis konnten mit der von PARMA vorgeschlagenen Methode zufriedenstellende Ergebnisse erzielt werden:

Es wurden jeweils 2 Röntgenbilder angefertigt:

- 1.) Eine Aufnahme der Eckzahngegend in normaler Projektion. Der Zentralstrahl ist hierbei orthoradiär und senkrecht auf die Winkelhalbierende zwischen Zahnreihe und Film $[3 \times 4 \text{ cm}]$ gerichtet.
- 2.) Eine Aufbißaufnahme des gesamten Oberkiefers. Der Film $[6 \times 6 \text{ cm}]$ liegt in der Kauebene, der Zentralstrahl geht von der Nasenwurzel etwa zur Mitte einer zwischen den beiden ersten Backenzähnen gedachten Geraden, was etwa einem Winkel von 80° zur Horizontalen entspricht.

Aus der scheinbaren Verschiebung zweier Fixpunkte kann dann auf die Lage des verlagerten Zahnes geschlossen werden (siehe oben S. 20).

Die röntgenologische Lagebestimmung in bukkolingualer Richtung versagt, wenn der retinierte Eckzahn horizontal gegen den Nasenboden hin liegt. Der Zahn ist hier gleich weit von der palatinalen und vestibulären Kieferkortikalis entfernt. In solchen Fällen kann nur eine zusätzliche Schädelaufnahme (occipitofrontale Einstellung) Klärung bringen.

Folgen der Zahnretention

=====

5

Für die Beurteilung einer Zahnretention ist nicht nur der gegenwärtige Befund ausschlaggebend. Man muß auch an die Möglichkeit späterer Situationsänderungen denken, die zu Komplikationen führen können.

Als Folgezustände der Retention sind in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit (TRAUNER) die nachstehend beschriebenen pathologischen Vorgänge zu nennen.

Die Schädigung des Paradentium benachbarter Zähne

5. 1 Wie jeder Zahn, so hat auch der verlagerte Zahn die Tendenz, in die Mundhöhle durchzubrechen. Nur sind hier auf Grund der erwähnten Faktoren alle, die Dentition bewirkenden Kräfte, in falscher Richtung wirksam. Die Auflösungsvorgänge betreffen nicht den dafür vorgesehenen Milchzahn, sondern schädigen den Halteapparat benachbarter bleibender Zähne. Bei der Eckzahnverlagerung werden davon meist die 2/2, häufig auch die 1/1 und 4/4 betroffen. Ein typisches Beispiel stellt Abb. 11 dar.

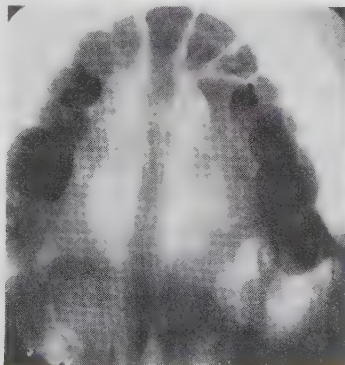


Abb. 11 Oberkiefer-Aufbissaufnahme bei 35-jähriger Frau. Der rechte Eckzahn ist palatinal verlagert und voll retiniert. Infolge des von 3/ ausgeübten Druckes war es bei 2/ zu Schädigung des Paradentium und Lockerung gekommen.

Als erstes Symptom zeigen die Kronen dieser Zähne eine leichte Kippung oder Drehung. Es handelt sich um die Folge einer Verdrängung ihrer Wurzeln durch den anrückenden Eckzahn (Abb. 12 b). Die Knochenschicht zwischen dem verlagerten Zahn und demjenigen Zahn, welcher ihm im Wege steht, ist zu diesem Zeitpunkt bereits resorbiert. Damit zeigt sich die nächstliegende Alveole arrodirt und es beginnt die partielle Zerstörung des Zahnhalteapparats. Sind die SHARPEYSchen Fasern an der Stelle des Auftreffens des verlagerten Zahnes zugrunde gegangen, so lockert sich der angegriffene Zahn. In sehr ungünstigen Fällen, z.B. einem mehr tangentialen Auftreffen, kann das Periodontium des bedrohten Zahnes auf der dem Eckzahn zugekehrten Seite in seiner ganzen vertikalen Ausdehnung zerstört werden. Haben Sondierung und Röntgenaufnahme diesen Befund ergeben, ist der im Wege stehende Zahn als verloren anzusehen.

Infektion im Bereich der durch die Lockerung und Fehlbelastung entstandenen Zahnfleischtasche kann zu meist sehr schmerzhaften Entzündungen Anlaß geben, die ihrerseits die Schädigung des Paradentium beschleunigen.

Auch die Hartschubstanz des Zahnes, der den Durchbruch des Eckzahnes verhindert, wird im weiteren Verlauf angegriffen. Der retinierte Zahn "dringt quasi in den Gegner ein" (Abb. 12 c). Auf diesen Umstand ist es zurückzuführen, daß die vorher bereits stark gelockerten Zähne scheinbar wieder fest wurden. Mitunter kann bei nicht sichtbarem, also retiniertem Eckzahn der seitliche Schneidezahn oder der erste Praemolar verkürzt erscheinen. Der Grund hierfür ist, daß der in falscher Dentitionsrichtung vordringende Eckzahn in der beschriebenen Weise die Zahnwurzeln von $\frac{2}{2}$ oder $\frac{4}{4}$ beschädigt hat. Knöcherner Fixation durch Apposition vereitelt danach die reguläre Einordnung der noch nicht vollständig durchgebrochenen Zähne.

Fortschreitende Resorption der Wurzel des Nachbarzahnes durch den retinierten Eckzahn führt zu dessen endgültiger Zerstörung. Nach Eröffnung des Pulpenraumes

erfolgt Infektion und Pulpitis, die dann die Entfernung beider Zähne unumgänglich machen.

K l i n i s c h sind diese Vorgänge anfangs sehr symptomarm. Die Patienten registrieren neben unschönen Veränderungen der Zahnstellung in den meisten Fällen nur mehr oder weniger heftige neuralgiforme Schmerzen. Erst stärkere Lockerung oder die entzündliche Reaktion der Pulpa führen sie zum Zahnarzt.

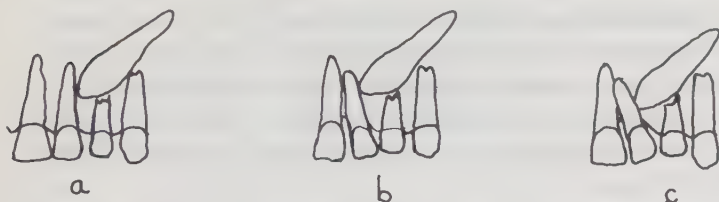


Abb. 12 Schematische Darstellung einer oberen Frontzahngruppe (1, 2, III, 4), der sich ein voll retinierter Eckzahn nähert. Die falsche Durchbruchrichtung des retinierten Zahnes bewirkt, daß der persistierende Milch-eckzahn nur am Apex von den Resorptionsvorgängen betroffen wird.

- a. Der Eckzahn hat den seitlichen Schneidezahn erreicht. Die Alveole ist arrodiiert und der Zahnhalteapparat an der Auftreffstelle geschädigt. Bei der geringen Ausdehnung der Schadensstelle fehlt in einem derartigen Fall noch jegliche Lockerung.
- b. Der retinierte Eckzahn hat den seitlichen Schneidezahn bereits verdrängt. Durch die Fehlbelastung kommt es zur Ausbildung einer tiefen Zahnfleischtasche und damit zu Lockerung des Zahnes.
- c. Der Wachstumsdruck des retinierten Eckzahnes hat zu tiefgehenden Resorption an der Hartschubstanz der Wurzel des seitlichen Schneidezahnes geführt. Die Eröffnung des Wurzelkanals steht bevor.

H i s t o l o g i s c h spielen sich hier im wesentlichen dieselben Vorgänge ab, wie bei der normalen Dentition. Nur wird anstelle des zu ersetzenden Milchzahnes ein bleibender Zahn aus dem Wege geräumt.

Durch den Wachstumsdruck des herandrängenden Eckzahnes wird der vor seiner Kronenspitze befindliche Anteil des Zahnsäckchens zur Bildung von Granulationsgewebe angeregt. Diesem entstammen die als Osteoklasten bezeichneten Riesenzellen, welche durch ihre Fähigkeit Knochenbälkchen aufzulösen die knöcherne Trennschicht zwischen den beiden Zähnen abbauen und die im weiteren Verlauf auch die Resorption der Hartschubstanz des angegriffenen Zahnes bewirken.

Nach CSERNEY führt der Wachstumsdruck des retinierten Zahnes über Veränderungen des lokalen Blutumlaufs, Stase, vermehrte Kohlensäureabgabe, Acidose, zu lokalen Stoffwechselstörungen und dadurch zur Resorption durch Osteoklasten.

Dazwischen gibt es immer wieder Phasen mit Appositionsvorgängen durch die sogenannten Osteoblasten. Knöcherne Appositionen bewirken das "Verwachsen" des verlagerten Zahnes mit dem von ihm geschädigten Nachbarzahn.

Infektion bei Verbindung des retinierten Zahnes mit der Mundhöhle

5. 2 Liegt ein retinierter Zahn vollständig im Knochen impaktiert, so ist dies hinsichtlich Infektionsgefährdung prognostisch günstig zu beurteilen. Erst eine Verbindung des Zahnes mit der Mundhöhle, der Kieferhöhle oder der Nasenhöhle, bedeutet dauernde Gefahr der Infektion und ihrer Folgeerscheinungen.

Die hämatogene Infektion ist zwar denkbar, offenbar aber selten.

Die Verbindung mit der Mundhöhle kann auf verschiedene Weise zustande kommen:

- a. Über eine chronisch - granu -
lierende Ostitis am Apex
eines benachbarten Zahnes ,
häufig des persistierenden Milchzahnes (BLOCK-
JÖRGENSEN).

ZAK beschreibt einen Fall, bei dem ein retinierter Eckzahn auf dem Umweg über die radikuläre Zyste eines anderen Frontzahnes und dessen Wurzelkanal zur freien Mundhöhle Verbindung erhielt. Der Eckzahn war infolge Karies pulpitisches geworden und hatte eine Trigeminusneuralgie vorgetäuscht.

- b. Über die tiefe Zahnfleisch -
tasche eines benachbarten
Zahnes .

In dem bei Abb. 13 dargestellten Fall war die Infektion vermutlich auf dem Weg über die Zahnfleischtasche des stark gelockerten persistierenden Milcheckzahnes in den Pericoronalraum des retinierten Zahnes vorgedrungen.

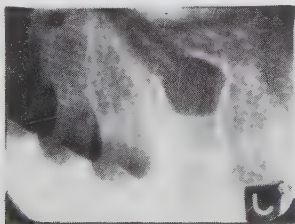


Abb. 13 Voll retinierter Eckzahn im Oberkiefer, dessen Pericoronalraum verbreitert erscheint. Die Infektion erfolgte wahrscheinlich über eine Zahnfleischtasche des persistierenden Milcheckzahnes, welcher schon vor Anfertigung der Aufnahme entfernt worden war.

- c. Ü b e r e i n D e k u b i t a l g e s c h w ü r ,
wie es bei Abb. 14 der Fall war.

Durch Atrophie des Kiefers nähert sich der retinierte Zahn der Mundschleimhaut, welche - auch wenn sie unverletzt erscheint - für Infektionserreger durchgängig werden kann. Selbst eine etwa vorhandene dünne Knochenschicht braucht dagegen keinen ausreichenden Schutz zu bieten.

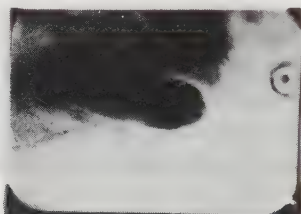


Abb. 14 Aufnahme eines in einem zahnlosen Oberkiefer voll retinierten Eckzahnes. Bedeckende Knochenschicht fehlt. Klinisch: Dekubitalgeschwür.

Ist in Form der Verbindung mit der Mundhöhle eine breite Eintrittspforte für pathogene Keime geschaffen, sind infektiös-entzündliche Vorgänge in der Umgebung des retinierten Zahnes die unausbleibliche Folge. Bei blander Infektion ergibt sich damit die Grundlage für weitere Erkrankungen, z.B. der Entwicklung von Follikelzysten, Defektbildung an der Hartschicht des retinierten Zahnes oder die sogenannte Herdinfection.

Bildung von Follikelzysten

5. 2. 1

Die Krone eines voll retinierten Zahnes ist von dem bindegewebigen Zahnsäckchen umgeben. Der Spalt zwischen Krone und Zahnsäckchen - der Pericoronalraum - ist normalerweise fast unsichtbar fein. Die Röntgenaufnahme eines total retinierten Zahnes zeigt jedoch fast immer einen e r w e i t e r t e n Pericoronalraum. Ver-

mutlich handelt es sich dabei um das erste Anzeichen für die Entstehung einer sogenannten Follikelzyste, welche ihre Ursache in einer Entwicklungsstörung des werdenden Zahnes hat. Die Zystenbildung beginnt anscheinend zu einem Zeitpunkt, zu dem die Schmelzbildung bereits abgeschlossen ist. Dies läßt sich aus der Tatsache schließen, daß fast immer eine völlig intakte, mit ihrer Schneidekante zentral zum Zystenlumen gerichtete Zahnkrone angetroffen wird. Ob die zystische Entartung von der Schmelzpulpa der sich in der Ausbildung befindlichen Zahnkrone oder vom äußeren Schmelzepithel gemeinsam mit dem Follikelsäckchen ausgeht, ist noch nicht geklärt. Mit Hilfe von Schliffen durchgeführte Untersuchungen brachten EULER zu der Ansicht, daß sich die Zystenbildung zwischen den Blättern des inneren und äußeren Schmelzepithels vollzieht. Jedoch trifft dies nur bei Zähnen zu, die noch in der Entwicklung stehen, da der Follikelsack vollständiger Zahnkronen nur noch von dem vereinigten Schmelzepithel ausgekleidet wird.

Auf Grund der Beobachtung verschiedener Stadien der Entwicklung - von der Verbreiterung des Pericoronalspaltes retinierter Zähne bis zur vollentwickelten Zyste - vermutet man daher (PARTSCH, WASSMUND, HAMMER, SEBBA), daß die Follikelzyste durch eine Ausweitung des Zahnsäckchens entsteht, die durch wiederholte Infektionsschübe in Gang gesetzt und durch fortdauernde Exsudation von wässriger Blutflüssigkeit unterhalten wird. Nach SIGMUND-WEBER wird die Zystenwand vom äußeren Schmelzepithel gebildet.

Es ist auch eine offene Frage, ob primär die Retention oder die Zyste steht. HAMMER glaubt an die Retention als Ursache einer Zystenbildung. THOMA und SONESSON neigen mehr zu der Auffassung, daß durch primäre Zystenbildung sekundär eine apikale Verdrängung des dazugehörigen Zahnes verursacht wird. Tatsache ist jedenfalls, daß der Anstoß zur Zystenentwicklung gewöhnlich von infektiös-entzündlichen Reizen in den benachbarten Gebieten gegeben wird. (P.P. KRANZ).

Die Infektion geht meist von einer Milchzahnwurzel aus, kann aber auch über einen der oben erwähnten Verbindungswege zur Mundhöhle, der Kiefer- oder Nasenhöhle, zustandekommen.

Wegen ihres langsamen und anfangs auch schmerzlosen Wachstums werden Follikelzysten im Frühstadium meist nur als Nebenfund diagnostiziert. Bestehen sie genügend lange, so können sie eine imponierende Ausdehnung erreichen und starke Beschwerden verursachen.

Für folgende Erkrankungen wurden Follikelzysten verantwortlich gemacht:

- a. Verdrängung benachbarter Zähne (Abb. 15)
- b. Neuralgiforme Beschwerden durch Druck auf einen Ast des sensiblen Anteils des Trigeminusnerven.
- c. Verdrängung der Kieferhöhle oder Einbruch in dieselbe.
- d. Infektion und Vereiterung des Zysteninhalts (Abb. 16) und daraus resultierende entzündliche Erscheinungen in der Umgebung oder auch direkte Übertragung des eitrigen Prozesses in den Sinus maxillaris mit folgender Ostitis, Osteomyelitis, Fistelbildung oder phlegmonöser Ausbreitung.
- e. Fokalinfection und mit ihr eine Gefährdung des Gesamtorganismus.

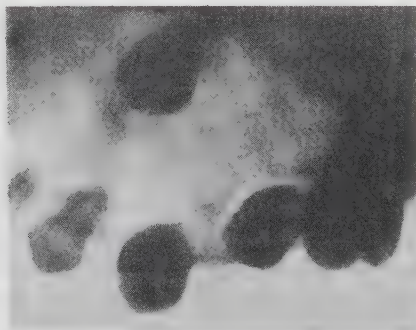


Abb. 15 Ein im Oberkiefer retinierter Eckzahn mit Follikelzyste, die die Prämolaren verdrängt hat. (Lehrbuch von PICHLER u. TRAUNER, S. 126)

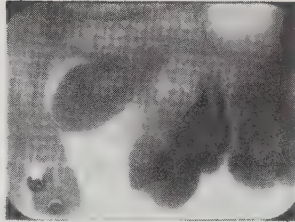


Abb. 16. Voll retinierter Eckzahn im Oberkiefer mit Follikelzyste. Die knöchernen Wand der Zyste ist oralwärts unterbrochen. Der klinische Befund ergab Infektion der Zyste.

Defektbildung an der Hartsubstanz des retinierten Zahnes

5. 2. 2

Die Hartsubstanz eines retinierten Zahnes kann durch K a r i e s oder durch R e s o r p t i o n angegriffen werden. Für beide Vorgänge ist das Vorhandensein einer Eintrittspforte für Keime Voraussetzung.

Karies findet man an retinierten Zähnen verhältnismäßig häufig und oft werden diese erst entdeckt, weil eine Karies an ihnen zu Pulpitis geführt hat und entsprechende Schmerzen aufgetreten sind. Die mitunter anfallartigen Beschwerden können einer Trigeminusneuralgie sehr ähnlich sein.

Im weiteren Verlauf, wenn infolge der Pulpitis Pulpentod eingetreten ist, kann es zu Abszeßbildung, Ostitis und Fistelbildung kommen. Manchmal gibt es dazwischen auch längere Perioden weitgehender Beschwerdefreiheit.

Ein großer Teil der operativ entfernten, verlagerten Zähne weist nicht die normale glatte Oberfläche eines gesunden Zahnes auf. Sie erscheint "angenagt" und doch lassen die grubigen, meist scharf begrenzten Vertiefungen einwandfrei erkennen, daß keine Karies vorliegt.

Es handelt sich um Folgen von Umbauvorgängen, die ausgelöst werden durch den Reiz eines chronischen Infekts. Ihr Ergebnis sind Resorptions- oder auch Appositionserscheinungen an der Hartschubstanz der verlagerten Zähne. Meist überwiegt der Abbau, doch wird gelegentlich auch exzessiver Anbau beobachtet (PORT-EULER). Beide Vorgänge werden ermöglicht durch die Fähigkeit des Granulationsgewebes, sowohl Osteoklasten als auch Osteoblasten hervorzubringen. Ob es nun zur Resorption oder Apposition kommt, hängt nach Ansicht WASSMUNDS (1957) von der wechselnden Intensität des entzündlichen Reizes ab. Ein frischer infektiöser Schub regt die Bildung der Osteoklasten an, wobei die bei entzündlichen Vorgängen auftretende, durch eine lokale Stoffwechselstörung hervorgerufene Acidose die Lösung der Kalksalze begünstigen soll (HÄUPL und JUNG). Nach EGGERS-LURA kann jedoch die Resorption auch in alkalischem Milieu enzymatisch zustande kommen. Tritt die Entzündung in eine abklingende Phase, so vermag das Granulationsgewebe durch Osteoblastentätigkeit den geschaffenen Defekt wieder auszugleichen. Der Ersatz des hochdifferenzierten Schmelz- und Dentingewebes erfolgt durch knochenartige Substanz. Das Granulationsgewebe wird zunächst bindegewebig und dann knöchern umgebildet. Der verlagerte Zahn "verwächst" mit seiner Umgebung, was u.U. einen operativen Eingriff erheblich erschwert. Nach WASSMUND (1957) handelt es sich bei Resorption und Apposition um ein und denselben Vorgang in verschiedenen Phasen. EULER führt zwar auch die chronisch entzündliche Noxe als Ursache der Resorption an, weist aber auch auf die umstrittenen Fälle hin, bei denen der Zahn in ein scheinbar gesundes Gewebe eingebettet ist. SIEGMUND-WEBER nehmen an, daß auch in diesen Fällen der Abbau

mit einer Reaktion des Gefäßbindegewebsapparates zusammenhängt, die wir eben Entzündung nennen.

Die Tatsache, daß die meist ^{en}retinierten Zähne viele Jahrzehnte im Kiefer liegen können, ohne Abbauerscheinungen zu zeigen, führt GOTTLIEB auf einen doppelten Epithelüberzug des Schmelzes zurück. Solange dieser unverletzt ist, sollen an dem Zahn keine Resorptionsercheinungen auftreten können. Das Epithel wirke gewissermaßen als eine Brücke zwischen der organischen Umgebung und dem anorganischen Schmelz. Die Fähigkeit zur Resorption kommt aber nur mesenchymalen Zellen zu.

GOTTLIEB und KOTANYI fassen den Zahn als Plantat auf, dessen Verhältnis zur Umgebung von der Qualität des Plantats und dem Zustand des umgebenden Bindegewebes abhängt. Das Verhältnis kann ein indifferentes sein, dann bleibt der Zahn unverändert. Wird aber das Gleichgewicht, in dem der Zahn sich zu seiner Umgebung befindet, irgendwie gestört, so wird das Plantat je nachdem zu Osteoklasten- oder Osteoblastenbildung angeregt.

Der Substanzverlust durch Resorption - meist wird die Krone stärker betroffen als die Wurzel - kann mitunter so umfangreich sein, daß das Pulpenlumen eröffnet, der Zahn pulpitis und endlich devital wird. Die möglichen Folgen sind wie bei der Karies: Abszedierung, Fistelbildung, Infektion der benachbarten Kieferhöhle, Ostitis und Herdinfektion.

ERDMANN berichtet über Fälle von symptomatischer Trigeminusneuralgie, die durch Pulpaerkrankung retinierter Zähne infolge Resorption ausgelöst waren.

In einem Fall von BOCK führte eine Prothese mit Gummisauger zu Druckatrophie des Kiefers und ermöglichte so die Infektion des den retinierten Zahn umgebenden Gewebes. Im Gefolge kam es zur Ausbildung eines entzündlichen Resorptionsgewebes, das die Hartschubstanz

des Zahnes an zwei verschiedenen Stellen angriff.

Herdinfektion

- - - - -

5. 2.3 Wie manche chronisch-entzündliche Erkrankung, so kann auch der verlagerte Zahn, sowie einmal eine Infektion seiner Umgebung stattgefunden hat, krankmachende Fernwirkung im Sinne der sogenannten Herdinfektion ausüben. Neben einer ungünstigen Beeinflussung des Allgemeinbefindens können dabei gelegentlich auch schwere Organerkrankungen vorkommen. Magen-Darmleiden, Herzscheiden, Nierenerkrankungen, Neuritiden, verschiedene Augen- und Bluterkrankungen sollen in ursächlichem Zusammenhang mit retinierten Zähnen stehen können. So beobachtete ich selbst, daß sich der Zustand von Patienten, die unter starken rheumatischen Beschwerden und lästigen Allergien litten, nach der operativen Entfernung retinierter Zähne deutlich besserte.

Facialisparese

- - - - -

5. 2.4 Eine der möglichen Ursachen für die Entstehung einer peripheren Facialisparese kann ein verlagelter Zahn sein. Eine mechanisch-infektiöse Reizung des N. Trigeminus, der durch zahlreiche, feine Anastomosen in engem Zusammenhang mit dem N. Facialis steht, kann die Lähmung des mimischen Gesichtsnerven bewirken. Man sieht aber auch sehr häufig herdbedingte Facialisparenen (KRANZ), als deren Ursache eine retinierter Zahn anzusehen ist. Die schubweise Streuung von Bakterien, Toxinen und Allergenen schafft die Bedingungen, unter denen dann "eine Erkältung" die Facialisparese auslöst.

5. 3

Neuralgiforme Schmerzen im Bereich des Gesichts,

=====

Trigeminusneuralgie und Neuritis

=====

Neuralgiforme Schmerzen im Gesichtsbereich können durch mechanischen Druck auf einen sensiblen Nerv (Trigeminus II) ausgelöst werden.

Der verlagerte Zahn befindet sich zu seiner Umgebung in einem labilen Gleichgewicht, das durch Änderungen der Kaudruckübertragung im Kiefer - infolge von Extraktionen oder Eingliederung eines Zahnersatzes - gestört werden kann. Die Kieferorthopädie macht sich diesen Umstand zunutze, indem sie mit Hilfe einer aktiven Oberkieferplatte und von quellendem Guttapercha einen Druckreiz in Richtung eines retinierten und verlagerten Zahnes ausübt und ihn so zum Durchbruch veranlaßt. Sind solche neuen Durchbruchtendenzen einmal ausgelöst, so kann es jederzeit zu einer Lageänderung des retinierten Zahnes kommen. Gelangt er dabei in den Verlaufsbereich eines sensiblen Nerven, verursacht er neuralgiforme Schmerzen. Der Nerv reagiert auf den Druck im Sinne einer sogenannten Neuritis parenchymatosa, d.h. es kommt zu Entartung ohne Entzündung.

Durch den über längere Zeit bestehenden Druckreiz auf feinste Nervenendigungen kann auch eine echte Trigeminusneuralgie entstehen. (KRANZ) Nach operativer Entfernung des retinierten Zahnes ist es möglich, aber nicht sicher, daß die Trigeminusneuralgie wieder verschwindet. MAYERHOFER (1930) berichtet, daß PARTSCH, LUNIATSCHEK, SALTER, WALLISCH, KALLHARDT, HESSE und KLEIN u.a. die Heilung von Neuralgien nach Entfernung retinierter Zähne beobachtet haben.

Pathologisch-anatomische Veränderungen des Nervs sind meistens nicht zu finden.

I n f e k t i ö s e V o r g ä n g e im Bereich des retinierten Zahnes können auf einen Nerv übergreifen und ihn in Mitleidenschaft ziehen. Es entsteht dann eine echte N e u r i t i s . Eine sekundäre Wirkung dieser Vorgänge ist Entartung der Nerven durch Druck.

5. 4

Störungen des peridental Bereichs

=====

Ein verlagelter Eckzahn kann enge Beziehungen zur Nase und deren Nebenhöhlen sowie zur Augenhöhle gewinnen. Erkrankungen können deshalb leicht auf benachbarte Gebiete übergreifen.

Es wurden beobachtet (FRANZEN): Lidkampf, Augenmuskelparalysen und -spasmen, Tränenträufeln, Hyperämie der Konjunktiva, Ungleichheit der Pupillen; ferner Rhinitis und Sinusitis. W. BAUER weist darauf hin, daß retinierte Zähne in gingivale oder dentale eitrige Entzündungen ihrer Nachbarschaft einbezogen werden können.

MORAL beschreibt einen Fall von Kieferhöhlenempyem, verursacht durch einen - infolge ausgedehnter Resorption an seiner Krone - pulpentoten, verlagerten Eckzahn.

Vom Apex des vollretinierten Zahnes hatte die Infektion über eine chronisch granulierende Ostitis auf die Kieferhöhle übergegriffen. Die Infektion des retinierten Zahnes war von einer nach einer früheren Zahnextraktion im Kiefer zurückgebliebenen Zahnwurzel aus erfolgt.

Beim unteren Weisheitszahn besteht die Gefahr einer Infektion des Mandibularkanals, die ihrerseits zur Osteomyelitis des Unterkiefers führen kann.

Glücklicherweise ist man heute in der Lage, durch rechtzeitige Anwendung von Antibiotika diese schweren Erkrankungen zu vermeiden.

Beziehung zu Tumoren

=====

Zwar selten, aber immer wieder sollen gutartige und bösartige Geschwülste in der Umgebung retinierter Zähne beobachtet werden. Vielleicht begünstigen entzündliche oder mechanische Reize auf ihre Umgebung die Entwicklung solcher Neubildungen. Möglicherweise handelt es sich, wie TRAUNER vermutet, aber auch um koordinierte, anlagebestimmte Erscheinungen.

Wie schon besprochen, sind zystische Veränderungen des Zahnsäckchens sehr häufig. Das Epithel solcher Follikelzysten wird als eine wichtige Ursprungsstelle des Adamantinoms bezeichnet (AXHAUSEN, MATTHIS).

Da das Adamantinom in ähnlicher topographischer Beziehung zum retinierten Zahn stehen kann wie die Follikelzyste, ist das Röntgenbild manchmal nicht eindeutig. Erst die histologische Untersuchung des Operationspräparates bringt Klarheit. Die Zyste ist mit Epithel ausgekleidet, das dem äußeren Schmelzepithel entspricht. Das Adamantinom zeigt das typische, girlandenförmige Ameloblastenepithel.

Außerdem wurden Odontome und in seltenen Einzelfällen sogar Karzinome und Sarkome in der Umgebung retinierter Zähne beobachtet (TRAUNER, GERKE, HAUER, SCHUCHART, STEINHARDT (1964)).

Abb. 17 zeigt einen retinierten Eckzahn mit Odontom, in dessen Nachbarschaft im Kieferknochen ein Karzinom entstanden war.

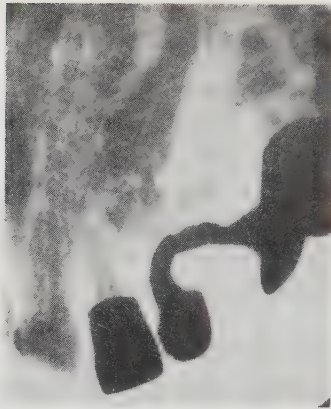


Abb. 17: Im Oberkiefer vollretinierter Eckzahn mit Odontom. In der Nachbarschaft ist eine ausgedehnte Zerstörung des Knochens zu sehen. (Aufnahme aus: PICHLER und TRAUNER, 1959, S. 126).

SCHUCHART berichtet gleichfalls über einen Fall, bei dem sich in der nächsten Umgebung eines retinierten Zahnes ein Karzinom entwickelt hatte.

HAUER beobachtete zwei Sarkomfälle im Verein mit retinierten Zähnen und H. WOLF sah ein Fibrosarkom an der Peripherie eines retinierten, oberen zweiten Prämolaren.

Glücklicherweise findet man diese bösartigen Geschwülste weit seltener in der Umgebung retinierter Zähne, als die gutartigen Fibrome und Granulationsgeschwülste. Die Granulationsgeschwülste werden nicht zu den echten Geschwülsten gezählt und auch die Fibrome hält BÜNGELER nur für fehlgesteuerte Hyperplasien.

In jüngster Zeit beschäftigte sich vor allem HAUNFELDER mit der Frage nach den Zusammenhängen zwischen Tumorbildung und Zahnretention. Bei der Durchsicht von 1800 einschlägigen Krankengeschichten fand er bei einem 17-jährigen Mann ein Fibrom und bei einer 47-jährigen Patientin ein Myxofibrom, beide in der Umgebung im

Oberkiefer retinierter Eckzähne. Allerdings veröffentlicht er auch einen Fall von STEINHARDT(1964), bei dem in der Umgebung eines im Unterkiefer voll retinierten zweiten Mahlzahnes ein Plattenepithelkarzinom entstanden war. Trotzdem kommt HAUNFELDER zu dem Schluß, daß die große Seltenheit dieser Geschwulstbildungen es nicht erlaubt, einen direkten Zusammenhang mit der Zahnretention anzunehmen.

Ähnlich wie TRAUNER gibt er zu bedenken, daß die Rückhaltung eines Zahnes oder rudimentären Gebildes nicht durchwegs auf mechanischen Momenten beruht, sondern auch der Ausdruck eines nachhaltigeren endogenen und umfassenden Krankheitsgeschehens sein kann. Dieses findet dann manchmal auch seinen Ausdruck in der geschwulstmäßigen Entgleisung der ortsständigen Gewebsformationen.

Abb. 18 zeigt den Fall einer 40-jährigen Frau, bei der vermutlich durch örtliche Reize mechanischer oder infektiöser Art, die der retinierte Zahn auf seine Umgebung ausgeübt hatte, eine *Epulis gigantocellularis* entstanden war.

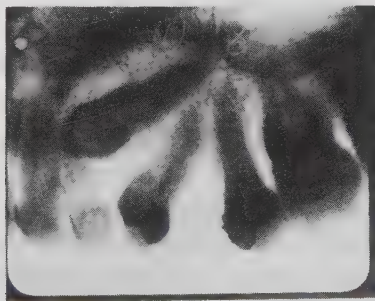


Abb. 18: Im Oberkiefer voll retinierter Eckzahn hat den seitlichen Schneidezahn verdrängt. Eine in der Lücke zwischen dem seitlichen Schneidezahn und dem ersten Praemolaren entstandene *Epulis gigantocellularis* hat durch Resorption des Knochens den ersten Praemolaren seines seitlichen Haltes beraubt.

6 T h e r a p e u t i s c h e M ö g l i c h k e i t e n =====

Therapeutisch können je nach Lagerung des einzelnen Falles folgende Maßnahmen notwendig werden:

1. Erhaltung

- a) Regulierung mit Hilfe orthodontischer und chirurgischer Maßnahmen
- b) Transplantation

2. Operative Entfernung.

6. 1 Chirurgische und kieferorthopädische Maßnahmen

Der Zahnarzt hat in geeigneten Fällen die Möglichkeit, durch chirurgische und kieferorthopädische Maßnahmen den verlagerten Zahn als Kauelement zu gewinnen. Gerade wegen der großen Bedeutung des retinierten Eckzahn als Pfeilerzahn einer etwa später notwendigen Brücke, sollte man seine Eingliederung in die Zahnreihe versuchen.

Da als Ursache der Zahnretention der Platzmangel im Vordergrund steht, muß die Therapie damit beginnen, den nötigen Raum zu schaffen.

Die Art der P l a t z b e s c h a f f u n g für Eckzähne des Oberkiefers ist abhängig von den Entstehungsursachen.

Sie kann erfolgen,

- 1. durch Extraktion nach totalem Lückenschluß von distal,
- 2. durch eine Distalverschiebung der Seitenzähne und Protrudierung der Oberkieferfront, wenn diese Zähne auf- bzw. abgewandert sind, oder
- 3. durch Entfernung eines persistenten Milchzahn.

KARWETZKY teilt die in ihrer Lage von der Norm abweichenden Eckzähne in drei Hauptgruppen ein:

- a) vestibuläre Lage von Kronen und Wurzeln,
- b) vestibuläre Lage der Wurzeln mit palatinaler Kronenrichtung,
- c) palatinale Lage von Kronen und Wurzeln.

Zur Frage der E i n o r d n u n g vertritt dieser Autor die Ansicht, daß in Fällen der Gruppe a) die Platzbeschaffung ausreichend ist. Die Einordnung vollzieht sich dann ohne weitere Hilfsmaßnahme.

Bei Fällen der Gruppe b) und c) hält KARWETZKY es für zweckmäßig, den retinierten Zahn chirurgisch freizulegen. Die Einordnung kann dann meist ohne zusätzliche Zugkräfte für die Vertikale unter Verwendung einer aktiven Platte mit interokklusaler Sperre erreicht werden.

Mittels einer Paddelfeder wird der palatinal stehende Eckzahn in die gewünschte Richtung gebracht.

Von anderen Autoren (BAY) wird vorgeschlagen, den freigelegten Zahn durch zusätzliche Hilfsmittel zur vertikalen Bewegung anzuregen. Dies läßt sich durch Gummiligaturen oder Federn erreichen, die in ein an der Krone des verlagerten Zahnes befestigtes Häkchen eingebracht werden. Intermittierender Zug soll wirksamer sein als Dauerzug. Die Problematik dieser Methode liegt in der Anbringung des Häkchens, da es dabei häufig zur Schädigung des retinierten Zahnes kommt. Es ist günstiger, durch chirurgische Freilegung die eigenen Durchbruchstendenzen des Zahnes zu aktivieren, so daß er die Vertikalbewegung ohne Hilfsmittel vollführen kann.

6. 2

Transplantation

"Unter Transplantation versteht man die Verpflanzung eines Zahnes ein und desselben Individuums an eine andere Stelle im Kieferbereich" (HÄUPL). Sie wird gelegentlich nach Entfernung eines verlagerten einwurzeligen Zahnes, vor allem Eckzahnes oder Backenzahnes, ausgeführt. Die Zähne werden dann in das Zahnfach des per-

sistierenden und während des Eingriffs entfernten Milcheckzahnes eingepflanzt, oder es wird ein Zahnfach operativ neu geschaffen. Der Größe und Form der Zahnwurzel muß die neugebildete Alveole genau angepaßt werden. Der so verpflanzte Zahn heilt meist innerhalb weniger Wochen ein. Ein Nachteil der Methode ist, daß durch funktionell-mechanische und entzündlich-toxische Reize ein Knochenumbau veranlaßt und in Gang gehalten wird. Durch diese Umbauvorgänge, die sich wechselweise in Resorption und Apposition äußern, wird im Laufe der Zeit die Zahnwurzel resorbiert und durch Granulationsgewebe, das Knochen bilden kann, ersetzt.

Seines Haltes beraubt, fällt der Zahn aus. Bei Jugendlichen nehmen die Abbauvorgänge einen wesentlich schnelleren Verlauf als bei älteren Patienten. Nach den Beobachtungen von HEISS (zitiert nach P.P. KRANZ) steht das Ausmaß der auf jeden Fall einsetzenden Umbauvorgänge und damit die Haltbarkeit des Plantats im umgekehrten Verhältnis zum Alter des Plantatträgers und nimmt mit der Liegedauer des Plantats zu. Im günstigsten Fall kann ein Plantat etwa 10 Jahre überdauern (PORT-EULER).

Da der Erfolg der Transplantationsmethode also zeitlich begrenzt ist, wird sie nicht häufig angewandt.

6. 3

Operative Entfernung

Die Methode der Wahl bleibt somit fast immer die operative Entfernung des verlagerten Zahnes.

Bei Patienten, deren Allgemeinzustand infolge anderer Erkrankungen als schlecht zu bezeichnen ist und bei denen der Operationstermin nicht auf einen günstigeren Zeitpunkt verschoben werden kann, ist eine vorbereitende Stärkung der Abwehrkraft zu empfehlen. Dies geschieht mit Hilfe von Gaben eines unspezifischen Reizkörpertherapeutikums, z.B. Omnadin (SCHWARZFISCHER und GÄRTNER).

Entscheidend für einen komplikationslosen Ablauf des Eingriffs ist seine sorgfältige Planung. Er kann in allen Fällen unter örtlicher Betäubung erfolgen. Bei richtiger Anwendung der Lokal- und Leitungsanaesthesie ist immer völlige Schmerzfreiheit im Operationsgebiet zu erreichen.

In letzter Zeit wird allerdings auch die operative Entfernung retinierter Zähne immer häufiger in Intubationsnarkose vorgenommen. Dies geschieht vor allem zur psychischen Schonung nervöser Patienten und meist auf deren ausdrücklichen Wunsch.

Obwohl in schwierigen Fällen die Operation ziemlich lange dauern kann und daher eine Narkoseanwendung berechtigt erscheint, sollte man von dieser Möglichkeit nicht so häufig Gebrauch machen. Die Intubationsnarkose ist zwar auf Grund ihrer guten Steuerbarkeit als relativ ungefährlich zu bezeichnen, trotzdem treten auch bei ihr unvorhersehbare Zwischenfälle weit häufiger auf als bei der Lokalanästhesie.

Örtliche Betäubung ist daher vorzuziehen.

Die röntgenologisch festgestellte Lage des retinierten Zahnes bestimmt das Vorgehen im Einzelfall. Beim oberen Eckzahn ist vor allem zu klären, ob vom Gaumen oder vom Mundvorhof aus vorgegangen werden soll. Mitunter ist auch eine Eröffnung von beiden Seiten aus nicht zu umgehen.

Die Technik der Operation wurde von HEISS (1957) sehr umfassend und instruktiv beschrieben.

Nach der operativen Entfernung verlagelter oberer Eckzähne vom Gaumen her wird der Heilungsverlauf durch das sofortige Einsetzen einer Verbandsplatte post operationem sehr begünstigt. Der abgeklappte Schleimhautperiostlappen wird addurch reizlos fixiert und einer Haematombildung vorgebeugt.

K o m p l i k a t i o n e n während der Operation sind selten. Mitunter bereiten stärkere Blutungen gewisse Schwierigkeiten, die jedoch durch geeignete Maßnahmen schnell zu beherrschen sind. Ein größeres Gefäß in den Weichteilen wird man umstechen; Blutungen aus dem Knochen bringt man durch Kompression des blutenden Gefäßes mit Hilfe der Knochenstanze rasch zum Stehen.

Weit unerfreulicher wird es, wenn eine ungünstige Lage des retinierten Zahnes während der Operation dazu zwingt, den Eingriff bedeutend zu erweitern. So kann ein hoch verlagelter, oberer Weisheitszahn der Hebelwirkung nicht in der gewünschten Richtung nachgeben, sondern plötzlich in die Kieferhöhle abgleiten. Eine Operation nach CALDWELL-LUC mit breiter Eröffnung der Kieferhöhle und der Anlage eines Fensters zum unteren Nasengang ist da nicht zu umgehen. Aus einem in ambulanter Behandlung durchführbaren Eingriff wird damit eine größere Operation, die einen stationären Aufenthalt von ca. 10 Tagen notwendig macht.

Ziemlich häufig ist die Verletzung benachbarter Zähne während der Operation. So kann es geschehen, daß bei der Entfernung eines retinierten unteren Weisheitszahnes der Patient auch den 2. Mahlzahn verliert. Besonders unglücklich wird der Patient über den Verlust eines Frontzahnes als Folge der Entfernung eines verlagerten oberen Eckzahnes sein.

Bei dieser Operation werden manchmal auch Perforationen zur Kieferhöhle oder zur Nase gesetzt. Eine sorgfältige, plastische Deckung des Defekts läßt allerdings eine rasche Heilung erwarten.

Zu sehr schmerzhaften und langwierigen Folgeerscheinungen führt häufig eine Eröffnung des Mandibularkanals während der operativen Entfernung retinierter Zähne aus dem Unterkiefer. Neben den heftigen, während und nach der Operation auftretenden Blutungen sind es vor allem die Schädigungen des N. mandibularis, welche dem Patienten manchmal monatelange heftige Beschwerden verursachen. Die Nachbehandlung mit kombinierten Vitamin

B₁, B₆, B₁₂-Präparaten und Bestrahlungen bringt in diesen Fällen häufig nur wenig Linderung.

Der Gefahr der postoperativen Infektion kann durch geeignete Verhaltensmaßnahmen - zweitägiges Fasten, als Getränk nur Kamillentee - erfolgreich entgegengetreten werden. Sollte trotzdem eine Infektion zustande kommen, so ist sie durch Anwendung von Antibiotica schnell unter Kontrolle zu bringen.

Postoperative Blutungen werden durch die örtliche Ausübung von Druck in Verbindung mit örtlicher und allgemeiner Verwendung blutstillender Mittel bekämpft.

Man sieht, daß, obwohl die operative Entfernung retinierter Zähne als pro vitam ungefährlich bezeichnet werden kann, durchaus Komplikationen möglich sind. Es empfiehlt sich daher, bei einer für den Eingriff ungünstigen Lage des zu entfernenden Zahnes den Patienten v o r h e r in geeigneter - nicht unnötige Furcht erregende- Weise darauf vorzubereiten, daß mit einigen Schwierigkeiten während der Operation gerechnet werden muß. Auch aus juristischen Erwägungen ist es zweckmäßig v o r dem Eingriff die Einverständniserklärung des Patienten zu einer unter Umständen notwendig werdenden Operationserweiterung einzuholen. Man bedenke, daß dies w ä h r e n d eines in Intubationsnarkose vorgenommenen Eingriffs nicht mehr möglich wäre.

In der Frage der I n d i k a t i o n z u r o p e r a - t i v e n E n t f e r n u n g gehen die Meinungen der Autoren stark auseinander.

FRAENKEL sieht die Indikation zur Entfernung nur dann gegeben, wenn Beschwerden eintreten. Gegen die Notwendigkeit einer Operation spricht seiner Ansicht nach die Tatsache, daß manche, besonders die tiefliegenden Zähne, lebenslänglich reaktionslos verharren und ein Eingriff von dieser Größe niemals ungefährlich sein kann.

HAUNFELDER empfiehlt die Entfernung retinierter Zähne, namentlich der oberflächennahen, weil keine Gewähr für deren stationäres Verhalten gegeben ist. Er erweitert die herkömmliche Indikation um zwei Punkte; um die mögliche Erzeugung einer Neuralgie sowie die eines odontogenen Herdgeschehens. Die Möglichkeit eines Zusammenhanges zwischen Zenretention und Tumorbildung hält er auf Grund seiner Untersuchungen für bisher überbewertet.

HEISS (1957) hält operative Maßnahmen erst für gerechtfertigt, wenn konservative und kieferorthopädische nicht durchführbar sind. Er schreibt: "Die Prognose einer Verlagerung ist immer ungewiß und die Gutartigkeit mancher Fälle, die über lange Zeiträume beschwerdefrei bleiben, ist eine relative. Immer stellt der retinierte Zahn einen Locus minoris resistentiae dar, der bei Erkrankungen seiner unmittelbaren Umgebung ... zu unerwarteten und unangenehmen Komplikationen veranlaßt werden kann Oft ist es also weniger die akute Forderung des klinischen Bildes, als die Unsicherheit der Prognose und die Erwägungen der Prophylaxe, die die Indikation zur Entfernung des retinierten Zahnes stellen lassen."

KANTOROWICZ möchte aus dem gelegentlichen Röntgenbefund "verlagerter Zahn" noch nicht die Verpflichtung zur chirurgischen Entfernung ableiten. Er ist gegen die Operation bei Reaktionslosigkeit, die seiner Meinung nach in den meisten Fällen von lebenslänglicher Dauer ist.

LOOS schreibt: "Bei einer großen Zahl von Zahnretentionen beobachten wir vollständige Reaktionslosigkeit, weshalb sich der Zahnarzt in der Regel mit der Diagnose begnügt und keine weiteren Maßnahmen für nötig erachtet. Dieser Sorglosigkeit muß nun ganz entschieden entgegengetreten werden, mit dem Hinweis darauf, daß die im Kiefer eingeschlossenen Zähne jederzeit Veranlassung zu schweren Komplikationen geben können. Deshalb drängen wir in allen

Fällen von Zahnretention auf die Entfernung des Zahnes, wenn einmal feststeht, daß ein Spontandurchbruch nicht erwartet werden kann".

MATHIS und SCHÄCHTER sind der Meinung, daß ein retinierter Zahn jederzeit - auch nach abgeschlossenem Wurzelwachstum - zu wandern beginnen und Schaden anrichten kann. Der retinierte Zahn sollte daher immer entfernt werden, wenn es nicht möglich ist, ihn durch orthodontische oder chirurgisch-orthodontische Maßnahmen einzureihen.

Man sollte mit dem Eingriff nicht zu lange warten; denn einem scheinbar ungünstigem Zeitpunkt könnte ein noch ungünstigerer folgen. "Die einzige Ausnahme von der Indikation zur Entfernung des retinierten Zahnes wäre eine Achsenrichtung, die Schädigung des Zahnsystems ausschließen läßt."

MAYERHOFER's Standpunkt ist, daß die Retention an sich eine operative Behandlung nicht erfordert. Der Patient ist jedoch vom Vorhandensein eines in seinem Kiefer eingeschlossenen Zahnes zu unterrichten, auch wenn bei der augenblicklichen Sachlage eine Behandlung nicht notwendig erscheint. Bei späteren, unklaren Beschwerden, kann dieses Wissen wertvoll für die richtige Diagnosestellung sein.

F.PETER kommt zu dem Schluß, daß man den retinierten Zahn in Ruhe zu lassen hat, wenn man sich der Aufgabe nicht gewachsen fühlt, ihm durch orthodontische Maßnahmen zur richtigen Einstellung zu verhelfen. Die Größe des Eingriffs bei operativer Entfernung erscheint ihm durch die bloße Vermutung, daß "vielleicht einmal Komplikationen eintreten können" nicht gerechtfertigt.

PICHLER ist der Meinung, daß alle retinierten Zähne zu entfernen sind, die entdeckt werden. Schon der Verdacht, daß derartige Zähne mit zur Entsteheung von Tumoren Anlaß geben können, rechtfertigt seiner Ansicht nach den operativen Eingriff.

TRAUNER weist auf die mannigfachen Folgezustände der Zahnretention hin und sagt abschließend: "Die, wenn auch seltene Möglichkeit schwerer Erkrankungen kann zu dem Standpunkt führen, alle retinierten Zähne prophylaktisch zu entfernen. Nur durch eine frühe Entfernung des Zahnes können Folgekrankheiten verhütet werden. Dabei muß man aber bedenken, daß die Ausmeißelung eines retinierten Zahnes ein schwieriger Eingriff sein kann, den man bei einem ungünstigen Allgemeinzustand des Patienten nicht ohne wichtigen Grund vornehmen sollte. Die frühzeitige Operation kann aber auch verhindern, daß man sie später, etwa im hohen Alter des Patienten, oder, wenn stürmische Begleiterscheinungen einer akuten Infektion auftreten, durchzuführen hat. Die häufigen lokalen Erscheinungen, die ein retinierter Zahn verursachen kann, sind manchmal noch nicht vorhanden, wenn er entdeckt wird. Sie sind dann nur deswegen eine Indikation zu seiner sofortigen Entfernung, weil die Gefahr besteht, daß sie sich in Zukunft einstellen."

TURGEL ist der Auffassung, daß man sich einer Extraktion enthalten sollte, wenn keine krankhaften Erscheinungen vorliegen und anzunehmen ist, daß Wachstum und Entwicklung des retinierten Zahnes abgeschlossen sind. Nur zum Zwecke einer Transplantation dieses Zahnes erscheint ihm die operative Entfernung sinnvoll.

WEHLAU, ein Zahnarzt, der den Eingriff am eigenen Leib erduldet, berichtet von den körperlichen und psychischen Anstrengungen, die für ihn damit verbunden waren. Er beschreibt die Operation, die bei ihm von PARTSCH selbst vom Gaumen aus vorgenommen wurde und die außerordentlichen Schwierigkeiten, die der Operateur, dieser anerkannte Meister zahnärztlicher Operationskunst, dabei gehabt hat.

ZITKA rät, prophylaktisch den retinierten Dreier entweder durch orthodontische Maßnahmen allein oder durch gleichzeitige chirurgische Abtragung des die Krone bedeckenden Knochens zur normalen Einstellung

zu bringen. Die Methode kann undurchführbar werden bei besonders ungünstiger Lage des retinierten Zahnes oder wenn die Behandlung dem Patienten aus irgendwelchen Gründen, etwa auch finanziell und zeitlich nicht zugemutet werden kann. Sie kann ihren Sinn verlieren, wenn der Zahn erst zu einem Zeitpunkt entdeckt wird, zu dem das Restgebiß schon derart mangelhaft ist, daß auch die Einregulierung eines retinierten Eckzahnes keinen Gewinn mehr bringen würde. In allen übrigen Fällen erscheint diesem Autor die operative Entfernung des retinierten Eckzahnes mit Rücksicht auf die mit großer Sicherheit eintretenden Komplikationen angezeigt.

Eigene Beobachtungen haben auch mich zu der Ansicht geführt, daß man in geeigneten Fällen unbedingt den Versuch einer kieferorthopädischen Behandlung unternehmen sollte. Auch bei Patienten, die das 25. Lebensjahr bereits überschritten hatten, habe ich bei diesem Vorgehen sehr schöne Erfolge gesehen.

Ist die kieferorthopädische Methode undurchführbar, so sollte meiner Meinung nach der retinierte Zahn unbedingt entfernt werden. Die Tatsache, daß ein retinierter Zahn immer - auch dann, wenn er im Augenblick eine für seine Umgebung völlig ungefährlich erscheinende Lage einnimmt - zur Quelle von Schwierigkeiten werden kann, scheint mir den operativen Eingriff in jedem Fall zu rechtfertigen.

Ist der Zahn nur teilweise retiniert, so wird man falls eine Regulierung nicht möglich ist, schon aus kosmetischen Gründen genötigt sein, ihn wegzunehmen.

Bedenken halte ich nur dann für angebracht, wenn der Patient sich infolge anderer Erkrankungen in schlechter körperlicher Verfassung befindet. Nie sollte man ver-

gessen, daß die operative Entfernung eines retinierten Zahnes, die mitunter intra operationem unvorhergesehene Schwierigkeiten bereitet, eine starke Belastung für den Körper darstellen kann. Allein ein Gewichtsverlust infolge Kieferklemme und erschwerter Nahrungsaufnahme kann sich bei einem schon vorher geschwächten Patienten sehr ungünstig auswirken.

Aus Erfahrung am eigenen Leibe möchte ich sagen, daß sich auch nach einer sehr schonend durchgeführten operativen Entfernung eines retinierten Zahnes ausgeprägtes Krankheitsgefühl einstellen kann. Es handelte sich in meinem Fall um einen voll retinierten, hochverlagerten Weisheitszahn im Oberkiefer, der zu lästigen neuralgiformen Beschwerden Anlaß gegeben hatte. Allerdings hat sich der Eingriff gelohnt. Die monatelang bestehenden Schmerzen im Bereich des N. Trigeminus II sind nach der Operation völlig verschwunden.

Eigene Beobachtungen zur
=====
prothetischen Versorgung
=====
eines Gebißschadens (Unfall-
=====
schadens) bei Zahnretention
=====

Der Weg des prothetischen Vorgehens zur Behebung von Gebißschäden, die infolge physiologischen Zahnverlusts oder nach einem Unfall entstanden sind, ist abhängig vom Zustand des Restgebisses. Bei Vorhandensein eines retinierten Zahnes - oft wird es sich um den oberen Eckzahn handeln - muß seine Entfernung oder Eingliederung an den Anfang des Behandlungsplanes gestellt werden. Für die prothetische Arbeit ist es grundsätzlich gleichgültig, ob der Zahnverlust als Folge pathologischer Vorgänge oder bei einem Unfall eingetreten ist. Allerdings kann nach Unfallschäden um so mehr mit Komplikationen seitens des retinierten Zahnes gerechnet werden, als der Verlust von Zähnen mit anderen Verletzungen im Kieferbereich einhergehen kann. Ein Kieferbruch oder eine Schädigung des Kiefergelenks bringen eine Verschiebung der Kaudruckübertragung innerhalb des Kieferknochens mit sich. Diese kann bewirken, daß der Zahn seine Lage verändert und zu Erkrankungen führt, auf die einleitend ausführlich eingegangen wurde.

Die folgenden Ausführungen sollen die verschiedenen Gebißsituationen schildern, die der Zahnarzt unter solchen Umständen antreffen kann. Einige Beispiele aus meiner eigenen zahnärztlichen Tätigkeit sollen erläutern, welche Fehler gemacht werden und wie sie zu vermeiden wären.

7. 1

Lückenhaftes Restgebiß und bereits vorhandene,
erweiterungsfähige Prothese

Bei lückenhaftem Restgebiß wird man häufig schon eine Prothese vorfinden und ein kleinerer Defekt kann durch deren Erweiterung zu decken sein. Das Vorhandensein eines reaktionslosen retinierten Eckzahnes s c h e i n t hier für die Behandlung nicht so ausschlaggebend zu sein, denn erstens ist der finanzielle Schaden bei eintretenden Komplikationen nicht erheblich und weiter ist in solchen Fällen das Operationsfeld nach Herausnahme der Teilprothese jederzeit zugänglich. Trotzdem sollte man aus prophylaktischen Gründen danach trachten, den retinierten Zahn zu beseitigen.

7. 2

Lückenhaftes, prothetisch noch nicht versorg-
tes Restgebiß

Ist das Restgebiß - vor allem im Molarenbereich - lückenhaft und eine erweiterungsfähige Teilprothese nicht vorhanden oder beim Unfall zerstört worden, so wird man den retinierten Zahn vor weiteren Maßnahmen in jedem Falle entfernen müssen. Die Möglichkeit, daß der retinierte Zahn Schwierigkeiten machen wird, ist um so größer, wenn der Patient vorher kein Prothesenträger war. Schon der mechanische Reiz, den die Prothesenbasis auf den Kieferknochen ausübt, kann dazu den Anreiz geben. Es ist zu bedenken, daß nach einer späteren notwendigen Operation die inzwischen angefertigte Prothese, wegen des doch meist größeren Substanzverlustes am Alveolarfortsatz wahrscheinlich ihren einwandfreien Sitz verliert. Bei Kunstharzprothesen wird zwar gewöhnlich mit Hilfe einer Unterfütterung die erwünschte Änderung der Basis zu erreichen sein; eine Stahlplatte dagegen würde unter solchen Umständen wertlos werden. Auch könnte bei einer nur geringfügigen Lageveränderung des retinierten Zahnes ein wichtiger Klammerzahn zugrunde gehen und so die Prothese ihres Haltes beraubt werden. Die folgenden Beispiele zeigen Fälle, in denen retinierte Zähne unter

Teilprothesen zu Komplikationen geführt und einen operativen Eingriff notwendig gemacht haben.

Fall 1: (Abb. 19)

Der 40-jährige Patient A.Z. ist Träger einer Teilprothese im Unterkiefer. Er gibt an, schon seit Monaten von Zeit zu Zeit leichte Schmerzen am überkronten linken Eckzahn verspürt zu haben. Jetzt seien die Schmerzen seit Tagen anhaltend und sehr heftig. Die Röntgenaufnahme zeigt einen retinierten Prämolaren, der das Parodontium des Eckzahnes geschädigt hat. Beide Zähne wurden entfernt, die Prothese muß neu angefertigt werden.

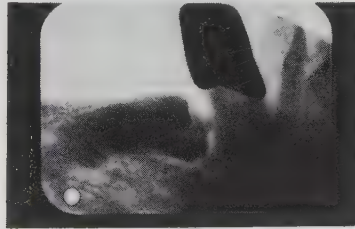


Abb. 19: Im Unterkiefer vollretinierter Prämolare, der den Zahnhalteapparat des Eckzahnes geschädigt hat und über eine tiefe Zahnfleischtasche dieses Zahnes mit der freien Mundhöhle in Verbindung steht.

Fall 2: (Abb. 20)

Die 46-jährige Patientin H.K. trägt seit 2 Jahren eine Unterkieferteilprothese. Eine vor kurzem auftretende Druckstelle führte die Patientin zu ihrem Zahnarzt. Die intraorale Untersuchung zeigte eine kleine, harte Auftreibung des Kieferkammes, als deren Ursache röntgenologisch ein verlagelter Prämolare ermittelt wurde. Nach Entfernung des verlagerten Zahnes soll die Prothese jetzt unterfüttert werden.

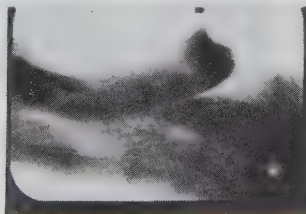


Abb. 20: Im Unterkiefer retinierter Prämolare; schleimhautbedeckt.

Fall 3: (Abb. 21)

'Bei der 50-jährigen Patientin P.B. entwickelte sich unter einer Unterkieferteilprothese ein submuköser Abszeß in der Gegend 67. Die Röntgenaufnahme zeigte einen retinierten und verlagerten Prämolaren. Der Abszeß wurde inzidiert und nach einigen Tagen der verlagerte, stark kariöse retinierte Zahn entfernt. Die Prothese wurde durch Unterfütterung korrigiert und kann jetzt wieder beschwerdefrei getragen werden.

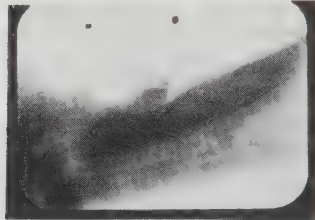


Abb. 21: Stark kariöser, retinierter Prämolar im Unterkiefer.

Fall 4: (Abb. 22)

Der 50-jährige Patient H.S. - Träger einer Unterkieferteilprothese - kam mit plötzlich aufgetretenen, sehr heftigen Schmerzen in die Sprechstunde. Eine Röntgenaufnahme des Unterkiefers rechts zeigte einen stark kariösen verlagerten Prämolaren. Therapie: Der pulpitische, völlig impaktierte Zahn wurde entfernt. Der als Klammerzahn dienende 47 ist gelockert, aber wurde probehalber belassen. Die Prothese kann zunächst nicht mehr getragen werden. Sollte sich der Zahn 47 nicht mehr festigen, ist die Entfernung vorzunehmen und erst nach endgültiger Abheilung die prothetische Versorgung durchzuführen.

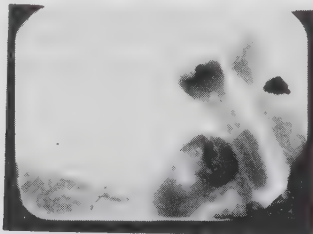


Abb. 22: Stark kariöser Prämolar, der im Unterkiefer retiniert ist und das Parodontium des Eckzahnes geschädigt hat. Infektion des verlagerten Zahnes über Zahnfleischtasche bei 37.

Gebißschäden, die durch festsitzenden Ersatz
(Brücke) auszugleichen sind

7. 3

Sind die erforderlichen tragfähigen Elemente vorhanden und handelt es sich um einen Patienten, der vermeiden möchte ein "Prothesenträger" zu werden, kann der behandelnde Zahnarzt einen festsitzenden Ersatz oder u.U. eine herausnehmbare Brücke eingliedern. Gerade bei Unfallpatienten, unter denen sich verhältnismäßig viele junge Leute (20 - 30 Jahre) befinden, ist das Restgebiß oft noch in gutem Zustand. Beim Verlust einzelner Zähne wird man dann besonders bemüht sein, die herausnehmbare Prothese zu vermeiden.

In diesem Fall ist ein bei der Untersuchung entdeckter retinierter Zahn auf jeden Fall vorher zu entfernen. Erscheint der Zahn seiner momentanen Lage nach für die Pfeilerzähne auch ungefährlich zu sein, so muß doch infolge der möglichen Verschiebung der Kräfteverhältnisse durch den Zahnverlust mit einer Änderung der Situation gerechnet werden. Komplikationen, die - wie neuralgiforme Schmerzen und Schädigung eines Pfeilerzahnes - nach Eingliederung der Brücke seitens des verlagerten Eckzahnes verursacht werden, können als indirekte Unfallfolge betrachtet werden. Eine notwendig werdende Operation ist nur nach Entfernung der Brückenkonstruktion durchführbar. Die Autoren HÄUPL und TRAUNER fordern die unbedingte Beseitigung retinierter Zähne vor Eingliederung einer Brücke.

Für Zahnarzt, Patient und Unfallversicherungsträger wäre es gleich unerfreulich, wenn sich vielleicht schon kurze Zeit nach Fertigstellung des Ersatzes die geleistete Arbeit als unbrauchbar erweisen würde.

Einige Beispiele sollen zeigen, daß es nicht richtig sein kann, einen festsitzenden Zahnersatz einzugliedern, ohne vorher retinierte Zähne zu entfernen.

Fall 5: (Abb. 23 a + b)

Die 42-jährige Patientin I.S. trug eine Brücke von /4 auf /6 und klagte über heftige Schmerzen an /4. Die Röntgenaufnahme zeigte einen retinierten Eckzahn, der die Wurzel von /4 geschädigt hatte. Nach Abnahme der Brücke und Extraktion von /4 wurde /3 operativ entfernt. Die Beschwerden verschwanden. Nach der Abheilung soll eine Prothese angefertigt werden.

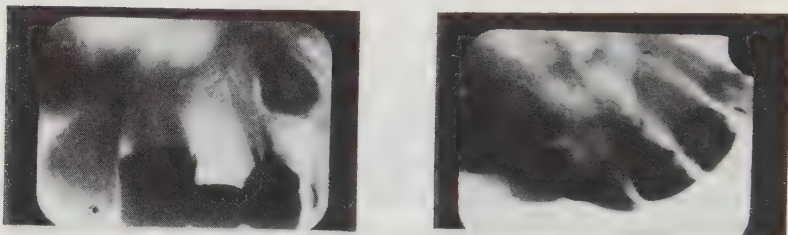


Abb. 23 a + b): Ein im Oberkiefer voll retinierter Eckzahn, der den ersten Prämolaren durch Resorption geschädigt hat.

Fall 6: (Abb. 24)

Die Röntgenuntersuchung des über starke Schmerzen im Bereich der oberen Frontzähne klagenden, 32-jährigen Patienten H.T. ergab die Diagnose: Verlagerung und Retention von 3/3. Therapie: In Intubationsnarkose Abnahme der Brücken im Oberkiefer und schwierige Entfernung der beiden voll retinierten 3/3 aus dem Gaumen. /2 mußte mit entfernt werden. Die Zähne 4 2/ 4 sind gelockert, wurden aber probenhalber belassen. Einsetzen einer vorbereiteten Verbandsplatte. Bei Gaben von Doublemycin war der Heilungsverlauf komplikationslos. Der Patient ist schmerzfrei. Später soll eine Prothese angefertigt werden.

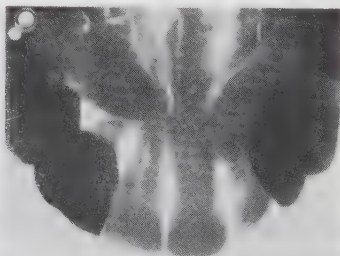


Abb. 24: Beide Eckzähne sind im Oberkiefer voll retiniert und palatinal verlagert.

Fall 7: (Abb. 25)

Die 30-jährige Patientin A.W. steht seit Jahren wegen rheumatischen Beschwerden in internistischer Behandlung. Jetzt wurde sie zum Kieferchirurgen überwiesen mit der Bitte, einen retinierten Eckzahn wegen Herdverdachts zu entfernen. Um die Operation zu ermöglichen, mußte eine Brücke von 2/ auf 6/ abgenommen werden. Der Zahnersatz war ein Jahr vorher eingegliedert worden. Jetzt, zwei Monate nach dem Eingriff, gibt die Patientin an, sich besser zu fühlen.



Abb. 25: Im Oberkiefer rechts voll retinierter Eckzahn, welcher palatinal verlagert ist.

Fall 8: (Abb. 26)

Die 39-jährige Patientin E.F. trägt seit zwei Jahren eine Brücke von 37 auf 77. Jetzt klagt sie über plötzlich auftretende "Nervenschmerzen" im rechten Unterkiefer. Die Röntgenaufnahme ermöglicht die Diagnose: Voll retinierter 57, der die Wurzel des Brückenpfeilers 37 verdrängt und arrodiiert hat. Nach Abnahme der Brücke wurde 57 entfernt. Heilungsverlauf komplikationslos. Die Beschwerden verschwanden. Die Anfertigung eines herausnehmbaren Zahnersatzes ist vorgesehen.

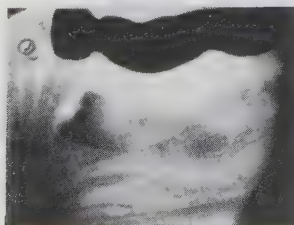


Abb. 26: Voll retinierter Prämolare im Unterkiefer, der durch Resorption zu Schädigung des 37 geführt hat.

Fall 9: (Abb. 27)

Die 40-jährige Patientin I.H. kam mit Schmerzen am 4/ in die Sprechstunde. Der Zahn trug seit etwa einem Jahr eine Vollkrone in Gold. Die Untersuchung ergab starke Lockerung von 4/ , leichte Lockerung von 2/. Eine Röntgenaufnahme zeigte total retinierten 3/. Der retinierte Zahn wurde operativ entfernt, der 4/ mußte mit herausgenommen werden. 2/ wurde auf Wunsch der Patientin probenhalber belassen. Prothese ist vorgesehen.

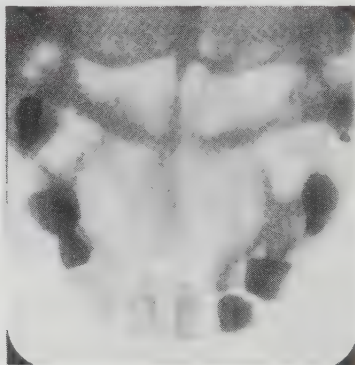


Abb. 27: Voll retinierter und palatinal verlagert Eckzahn, der paradentale Schädigung des seitlichen Schneidezahnes und des ersten Prämolaren verursacht hatte.

7. 4

Zahnloser Kiefer

Sind die letzten noch vorhandenen Zähne des Ober- oder Unterkiefers irreparabel geschädigt und ist die Eingliederung eines Totalersatzes nötig geworden, so darf man sich keinesfalls mit der Annahme begnügen, daß ein retinierter Zahn, der vielleicht schon viele Jahrzehnte reaktionslos im Kiefer verharrte, auch in Zukunft reizlos liegen bleiben wird. Gerade die nun einsetzende starke Atrophie des Kiefers ermöglicht es dem retinierten Zahn in vielen Fällen in Verbindung mit der Mundhöhle zu treten. Es können sich dann sehr verschiedene klinische

Bilder entwickeln. Manchmal tritt dabei nur eine kaum sichtbare Fistelöffnung auf; manchmal entsteht ein Dekubitalgeschwür mit schlechter Heilungsneigung. Gelegentlich kommt es dabei gar zu einer regelrechten "dritten Dentition".

Rechtzeitige Entfernung des retinierten Zahnes ist deshalb gerade hier unbedingt zu empfehlen, denn für einen älteren Menschen kann die Operation eine ernste Belastung werden, wenn erst einmal eine Infektion erfolgt ist.

Folgende 3 Beispiele zeigen, wie retinierte Zähne durch Atrophie des Kieferknochens und vielleicht auch durch den funktionellen Reiz einer Vollprothese allmählich aus der knöchernen Impaktierung befreit werden und zu entsprechenden Beschwerden führen.

Fall 10: (Abb. 28)

Der Patient G.P., 68 Jahre alt und seit einigen Jahren Träger eines totalen Zahnersatzes im Oberkiefer, klagt über ein seit Wochen bestehendes Dekubitalgeschwür. Trotz Pinselungen und "undspülungen zeigte sich keine Besserung. Die Inspektion ergab in der Umgebung des Dekubitus eine flache, knöcherne Auftreibung des Alveolarfortsatzes. Klärung brachte die Röntgenaufnahme, auf der ein impaktierter Eckzahn zu erkennen war. Entfernung des 13 unter Leitungsanaesthesie. Geschwür und Beschwerden verschwanden. Die Prothese muß neu angefertigt werden.

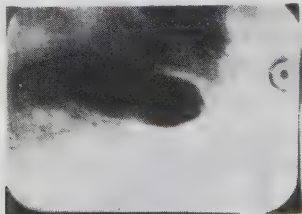


Abb. 28: Ein in einem zahnlosen Oberkiefer retinierter Zahn, der die Entstehung eines Dekubitalgeschwürs verursacht hatte.

Fall 11: (Abb. 29)

Die 65-jährige Patientin T.A. trägt seit 13 Jahren Totalersatz im Oberkiefer. Heftige "Zahnschmerzen" führte sie zum Zahnarzt. Röntgenaufnahme ergab die Diagnose: Zyste im Ductus nasopalatinus mit Embolus. Die Operation wurde unter Leitungsanaesthesie durchgeführt. Sie ergab Infektion der Zyste, welche vermutlich durch starke Atrophie des Kiefers ermöglicht worden war. Der Zahnersatz soll durch Unterfütterung den veränderten Kieferverhältnissen angepaßt werden.

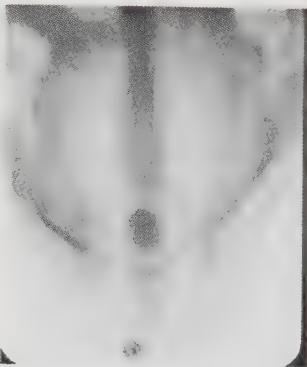


Abb. 29: Röntgenaufbißaufnahme eines zahnlosen Oberkiefers mit Ductuszyste und Embolus.

Fall 12: (Abb. 30)

Der 68-jährige E.D. gab an, seit Monaten eine wechselnd auftretende, leicht schmerzhaftes Schwellung am Gaumen zu beobachten. Der Oberkiefer - totalersatz konnte dann nicht getragen werden. Die Untersuchung zeigte eine feine Fistelöffnung in der Gegend 13, aus der sich bei Druck etwas trübes Sekret entleerte. Auf der Röntgenaufnahme war ein retinierter Eckzahn zu erkennen. Der Zahn wurde operativ entfernt, die Prothese mußte neu angefertigt werden. Der Patient ist jetzt beschwerdefrei.



Abb. 30: In zahnlosem Oberkiefer retinierter Eckzahn, der, seiner knöchernen Bedeckung verlustig gegangen und chronisch infiziert war. Vermutlich hatte der Infekt seinen Weg durch die scheinbar intakte Schleimhaut genommen.

Fall 13: (Abb. 31)

Die 65-jährige Patientin S.G. trug seit etwa 15 Jahren einen totalen Zahnersatz im Oberkiefer. Vor eineinhalb Jahren wurde die Prothese neu angefertigt. Eine trotz Behandlung nicht abheilende Druckstelle führte zur Entdeckung eines verlagerten Eckzahnes, der durch die starke Atrophie des Kiefers allmählich vollständig seiner knöchernen Bedeckung verlustig gegangen war. Der Zahn wurde unter Leitungsanaesthesie entfernt. Die Prothese wurde unterfüttert und kann wieder beschwerdefrei getragen werden.

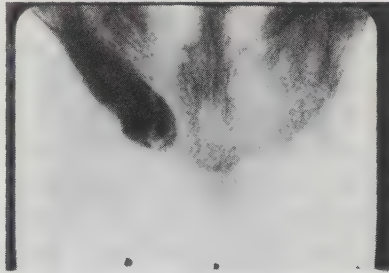


Abb. 31: Retinierter, kariöser Eckzahn in einem zahnlosen Oberkiefer, dessen knöcherne Bedeckung durch Atrophie des Kieferknochens völlig verloren gegangen ist.

7. 5

Verlust einzelner Zähne bei jugendlichen Patienten

Im Gegensatz zu den eben besprochenen Fällen, in denen die operative Entfernung des retinierten Zahnes indiziert war, sind die Überlegungen zu einer Behandlung bei Retention im jugendlichen Alter andere. Beim jungen Patienten - bis etwa zum 20. Lebensjahr - hat man mitunter die Möglichkeit, durch kieferorthopädisches oder chirurgisch-orthodontische Maßnahmen den retinierten Zahn in die richtige Einstellung zu bringen. Die auf diese Weise dazugewonnene Kaueinheit kann als Stützpfeiler Verwendung finden und erleichtert so die

prothetische Versorgung des Gebißschadens.

Die beiden folgenden Fälle sind Beispiele für derartige Situationen.

Fall 14: (Abb. 32)

Der 15-jährige Berufsschüler H.E. erlitt während einer Rauferei einen Unfall, bei dem die Zähne /1 und /2 durch Kronenfraktur zu Schaden kamen. /1 wurde wurzelbehandelt und /2 extrahiert. Der halbretinierte /3 soll mit Hilfe orthodontischer Maßnahmen zum vollständigen Durchbruch gebracht werden, um dann als Pfeilerzahn bei dem geplanten Brückenersatz Verwendung zu finden.



Abb. 32: Im Oberkiefer halbretinierter Eckzahn, dessen Achsenrichtung nur geringfügig von der Norm abweicht. Die beiden angrenzenden Schneidezähne sind bei einem Unfall durch Kronenfraktur zu Schaden gekommen (dieser Fall entstammt dem Archiv der staatlichen und gemeindlichen Unfallversicherung des Landes Bayern).

Fall 15: (Abb. 33)

Die 21-jährige Patientin A.S. suchte ihren Zahnarzt wegen starker Schmerzen am /2 auf. Der Zahn war Pfeiler einer Brücke von /2 zu /4 mit /3 als Zwischenglied und erschien gelockert. Die Röntgenaufnahme zeigte einen retinierten /3, der die distale Wurzelfläche des /2 stark arrodiiert hatte. /2 mußte entfernt werden. Der retinierte 3 soll durch chirurgische Freilegung eingegliedert werden. Geplant ist weiter, den einregulierten /3 später als Brückenpfeiler zu verwenden und so die /2 -Lücke zu schließen.

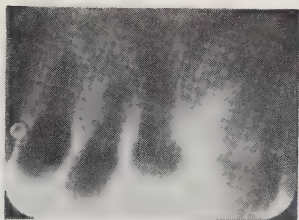


Abb. 33: Das Röntgenbild zeigt einen im Oberkiefer retinierten Eckzahn nach seiner chirurgischen Freilegung.

Eine weitere, jedoch seltene therapeutische Möglichkeit sei erwähnt, nämlich die, den retinierten oder halb-retinierten Zahn zur Schließung der durch den Unfall verursachten Lücke heranzuziehen. Günstig liegt der Fall, wenn bei einem jüngeren Menschen, ein persistierender Milcheckzahn verlorengegangen ist. Hier wird man mit orthodontischen Maßnahmen schöne Erfolge dieser Art verzeichnen können. Mitunter kann in einem solchen Fall der Eckzahn sogar ohne technische Hilfe in die entstandene Lücke hineinwachsen. Auch der Verlust des ersten Prämolaren oder eines seitlichen Schneidezahnes kann gelegentlich durch die Eingliederung des Eckzahnes ausgeglichen werden. Eine Porzellan- oder Kunststoff-mantelkrone gibt dem Zahn dann die entsprechende Form (BAY).

Der Verlust eines einwurzeligen Zahnes könnte theoretisch auch durch Transplantation des retinierten Zahnes ausgeglichen werden. In der Praxis dürfte diese Methode aber nur noch selten gewählt werden. Die in jedem Falle einsetzende Resorption der Wurzel beraubt das Plantat auf kurz oder lang seines Haltes. Im günstigsten Fall überdauert es zehn Jahre. Der Zahn kann aber auch schon nach eineinhalb bis zwei Jahren ausfallen. Je jünger der Patient, desto schneller erfolgt der Umbau der Zahnwurzel zu Knochen (HEISS, 1956).

Schl u ß f o l g e r u n g e n

=====

Medizinischer Teil

Die ärztliche Gewissenhaftigkeit fordert, daß ein Zahnersatz nur in ein vorher völlig saniertes Gebiß eingegliedert wird, denn der Patient darf von der prothetischen Behandlung eine möglichst langwährende Versorgung seiner Gebißschäden erwarten. Ein retinierter Zahn kann aber jederzeit zu mehr oder weniger schweren pathologischen Erscheinungen Anlaß geben und seine operative Entfernung macht dann häufig die Eingliederung eines neuen Zahnersatzes unvermeidlich. Daher ist ein auf Grund klinischer Symptome oder einer Röntgenuntersuchung entdeckter, verlagelter Zahn, auf alle Fälle und ohne größeren Zeitaufschub zu entfernen, wenn eine Möglichkeit seiner Eingliederung nicht gegeben ist. Auch bisherige Reaktionslosigkeit berechtigt nicht zu der Annahme, daß diese auch in der Zukunft bestehen bleibt. Die Binsenweisheit, daß Vorsicht besser sei als Nachsicht, verpflichtet den Zahnarzt, das Vorhandensein eines verlagerten Zahnes zu beachten und entsprechende Maßnahmen einzuleiten. Meist handelt es sich um den oberen Eckzahn, es kommen aber auch alle anderen Zähne grundsätzlich in Frage.

Es ist für die Therapie bedeutungslos, ob es sich bei dem durch prothetische Maßnahmen zu versorgenden Gebißschaden um die Folge pathologischer Vorgänge oder eines Unfalls handelt. Nach einem Unfall sind Komplikationen seitens eines retinierten Zahnes sehr wahrscheinlich, wenn der Verlust von Zähnen mit anderen Verletzungen - wie Kieferbruch oder Schädigung des Kiefergelenks - verbunden war. Eine Verschiebung der

Kaudruckübertragung innerhalb des Kieferknochens kann in diesem Falle zur auslösenden Ursache werden.

Kontraindiziert ist die sofortige Operation nur, wenn sich der Patient in einem sehr schlechten Allgemeinzustand befindet (Rekonvaleszent, Kreislaufkranker, Diabetiker). In solchen Fällen sollte der Eingriff zu einem günstigeren Termin nachgeholt werden.

8. 2

Rechtlicher Teil +)

Begibt sich ein Patient in die Behandlung eines Arztes bzw. Zahnarztes, so erwartet er von diesem zunächst Heilung, d.h. in vorliegendem Falle Wiederherstellung der Kaufunktion. Hat nun der Zahnarzt auf Grund seiner Untersuchung einen retinierten Zahn entdeckt und hält er dessen operative Entfernung als vorbereitende Maßnahme für die Anfertigung eines Zahnersatzes für notwendig, so wird er dies dem Patienten mitteilen. Die Entscheidung fällt nun auf Grund seines im Grundgesetz Art. 2 verankerten Rechts zur Selbstbestimmung der Patient. ("Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit. Die Freiheit der Person ist unverletzlich.")

Erst der "aufgeklärte" Wille des Patienten legitimiert somit den Arzt zur Berufsausübung im einzelnen Falle (MÄHLER). Meist wird sich der Patient von den Argumenten seines Arztes überzeugen lassen und mit der vorgeschlagenen Behandlung einverstanden sein.

Die Behandlungskosten für die Entfernung eines retinierten Zahnes sollte die Krankenkasse oder der sonst zuständige Sozialversicherungsträger übernehmen. Dies gilt auch für Fälle, bei denen eine akute Notwendigkeit zum Eingriff nicht zu bestehen scheint.

Eine Unterlassung könnte bewirken, daß durch später eintretende Komplikationen - Verlust von Klammer- bzw. Pfeilerzähnen oder größerer postoperativer Knochendefekt - ein inzwischen eingegliedelter Zahnersatz wertlos wird.

Nach Unfällen ist die Entfernung eines retinierten Zahnes auch deshalb angezeigt, weil die Aufhebung seiner Reaktionslosigkeit - selbst wenn sie erst nach Monaten diagnostiziert wird - als eine indirekte Folge des Unfalls bezeichnet werden kann. Dem Kostenträger würden somit nochmals Zahlungsverpflichtungen erwachsen.

Sollte wider Erwarten der Patient trotz gründlicher Aufklärung durch den Zahnarzt ungeachtet möglicher Gefahren seine Einwilligung zu dem Eingriff aus Angst oder mangelnder Einsicht verweigern, so ergeben sich für beide Teile verschiedene Konsequenzen.

Der Patient wird die Kosten der prothetischen Behandlung aus eigener Tasche voll bezahlen müssen, da ihm fast immer ein Zuschuß oder eine Beihilfe der Krankenkasse verweigert werden wird. Die Krankenkassen pflegen in diesen Fällen das Urteil des zuständigen Vertrauenszahnarztes einzuholen. Stimmt dessen Ansicht mit der des behandelnden Zahnarztes überein, so stellt eine Nichtgewährung des Zuschusses keinen Ermessensmißbrauch der Kasse dar.

Die operative Entfernung eines retinierten Zahnes gilt als durchaus zumutbar, da die Operation "entsprechend dem heutigen Stande der ärztlichen Wissenschaft als gefahrlos" zu bezeichnen ist "soweit nicht unvorhersehbare Umstände eine Gefahr bedingen". Außerdem verursacht die Operation keine "beträchtlichen oder übermäßigen Schmerzen" (LOB im Handbuch der gesamten Unfallheilkunde, Herausgeber BÜCKLE DE LA CAMP S. 166; sowie PETERS, Handbuch der Krankenversicherung, Anm. 10 zu § 192 RVO).

Der Zahnarzt tut gut daran, sich durch eine schriftliche Erklärung des Patienten gegen eventuelle Schadenersatzforderungen zu sichern. Die Erklärung muß beinhalten, daß der Zahnarzt seiner Mitteilungspflicht nachgekommen ist. Dies ist vor allem wichtig, wenn der Patient Selbstzahler ist.

Beim Unfallgeschädigten, der zur Behebung eines erlittenen Gebißschadens Zahnersatz bekommen soll, könnte eine Verweigerung des vorbereitenden operativen Eingriffs u.U. auch als Verletzung der Pflicht zur Schadenminderung angesehen werden.

In Einzelfällen mag eine günstige Vorgeschichte und eine scheinbar ungefährliche Lage des retinierten Zahnes den Zahnarzt zu der Ansicht bringen, daß ohne vorherige operative Entfernung dieses Zahnes ein Zahnersatz eingegliedert werden kann. Wenn man berücksichtigt, wie oft bei Zahnretentionen eine lebenslängliche Reaktionslosigkeit beobachtet wurde, ist dieser Entscheidung durchaus eine gewisse Berechtigung zuzubilligen. Demnach wird auch die Krankenkasse die Ansicht des behandelnden Zahnarztes respektieren und dem Patienten den Zuschuss zu den Kosten der prothetischen Behandlung nicht verweigern. Allerdings hält die Kasse in diesen Fällen üblicherweise Rückfrage beim Vertrauenszahnarzt. Seine Zustimmung sichert den behandelnden Zahnarzt vor späteren Regreßansprüchen seitens der Kasse.

Bis jetzt wurde vorausgesetzt, daß der Zahnarzt in seinem Kostenvoranschlag, der vor Beginn der prothetischen Behandlung bei der Krankenkasse eingereicht werden muß, vom Vorhandensein des retinierten Zahnes Mitteilung macht. Er ist dazu unbedingt verpflichtet, denn er unterschreibt beim Kostenvoranschlag, daß die vor-

bereitende Behandlung "gemäß den Richtlinien" abgeschlossen ist. In den Richtlinien des Bundesverbandes deutscher Zahnärzte für die prothetische Behandlung in der Sozialpraxis heißt es aber: "Die notwendige, chirurgische und konservierende Behandlung des Restgebisses, insbesondere unter Berücksichtigung des Herdgeschehens, hat der prothetischen Behandlung vorauszugehen.... Die prothetische Behandlung soll in der Regel erst dann erfolgen, wenn eine wesentliche Veränderung der Kiefer nicht mehr zu erwarten ist." Diese Forderungen können keinesfalls als erfüllt gelten, wenn ein retinierter Zahn ignoriert wird.

Durch solches Vorgehen bringt sich der Zahnarzt auch dann, wenn der Patient Selbstzahler ist, mit seiner Entscheidung für die Belassung des retinierten Zahnes in eine sehr risikoreiche Situation. Er muß nämlich mit Schadenersatzforderungen rechnen, wenn der retinierte Zahn wider Erwarten später doch Komplikationen verursacht, wodurch u.U. der inzwischen eingegliederte Zahnersatz wertlos wird.

(§ 823 BGB /Abs.I: Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit, die Freiheit, das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatz des daraus entstandenen Schadens verpflichtet)^{*)}.

Ein "Kunstfehler" wird dem Zahnarzt nicht vorgeworfen werden können, denn ein "Handeln gegen die anerkannten Regeln der medizinischen Wissenschaft" (JW 1911, S. 449) bestand nicht.

Wohl aber wird man u.U. ein schuldhaftes Verhalten in der Verletzung der Sorgfaltspflicht erblicken können, denn im Urteil des BGH v m 27.11.1952 (NJW 1953, S. 257 - ZM 1953, Nr. 10) heißt es: Mag auch ein Arzt, Zahnarzt oder Dentist regelmäßig nur dann schuldhaft handeln, wenn er von anerkannten Regeln der Wissenschaft abweicht (RG in HRR 32, 1828), so kann doch im Einzel-

^{*)} Hinsichtlich weiterer Einzelheiten sei auf den grundlegenden Kommentar für die Belange der gesetzlichen Unfallversicherung von LAUTERBACH verwiesen.

fall ein fahrlässiges Verschulden im Sinne des § 276 BGB auch dann gegeben sein, wenn kein ärztlicher Kunstfehler vorliegt (RG in HRR 31, 1748; JW 35, 115 Nr. 3; DR 40, 1949 Nr. 16). Dies gilt insbesondere dann, wenn die Ansichten in Fachkreisen auseinandergehen und die Regeln, gegen die verstoßen worden ist, bisher noch keine allgemeine Anerkennung in der Wissenschaft gefunden haben. In derartigen Fällen, in denen die Meinungen der ärztlichen Wissenschaft und Praxis über die ordnungsgemäße Behandlungsweise auseinandergehen, dürfen zwar die Anforderungen an die Sorgfaltspflicht des Arztes nicht überspannt werden (RG, in JW 38, 2203 Nr. 19). Herrscht aber Streit darüber, welches Maß an Vorsicht zur Verhütung von Schäden bei der Behandlung notwendig ist, so hat der Arzt im allgemeinen die größte Vorsicht zu beachten, wenn er nicht fahrlässig handeln will (RG, in HRR 32, 1828). Denn der Kranke darf verlangen, daß der Arzt alle, auch entfernte Verletzungsmöglichkeiten in den Kreis seiner Erwägungen zieht und sein Verhalten bei der Behandlung des Patienten hiernach einrichtet (vergl. RG, in JW 23, 603 Nr. 15)... Deshalb kann auch der Arzt, wenn er die in seinem Tätigkeitsbereich e r f o r d e r l i c h e Sorgfalt außer acht gelassen hat, sich n i c h t darauf berufen, daß er die ü b l i c h e Sorgfalt angewendet hat.

Das schuldhafte Verhalten des Arztes kann entweder in einer H a n d l u n g oder in einer U n t e r - l a s s u n g bestehen.

Schuldhaft im Sinne von fahrlässig handelt der Zahnarzt dann, wenn er voraussehen konnte, daß hierdurch entweder unmittelbar ein Schaden entstehen mußte oder zu vermeiden war. Dabei braucht keineswegs der konkrete Verlauf des Schadenfalles in allen seinen Einzelheiten voraussehbar sein (RGZ 136, 10). Es genügt vielmehr

die M ö g l i c h k e i t einer Schädigung der eingetretenen Art, jedoch nur insoweit, als sie einen natürlichen und gewöhnlichen Ablauf der Dinge entspringt (VENTER).

+) Hier gebrauchte Abkürzungen:

BGB	=	Bürgerliches Gesetzbuch;
BGH	=	Entscheidungen des Bundesgerichtshofs;
DR	=	Deutsches Recht;
HRR	=	Höchststrichterliche Rechtsprechung;
JW	=	Juristische Wochenschrift
NJW	=	Neue Juristische Wochenschrift;
RG	=	Entscheidung des Reichsgerichts;
RGZ	=	Entscheidungen des Reichsgerichts in Zivilsachen;
RVO	=	Reichsversicherungsordnung

Z u s a m m e n f a s s u n g

=====

Bei der Befunderhebung vor Beginn einer prothetischen Behandlung entdeckt man gelegentlich auf Grund klinischer Symptome oder einer Röntgenaufnahme einen retinierten (verlagerten) Zahn. Was soll mit einem solchen Zahn geschehen? Ist er zu belassen oder operativ zu entfernen?

Die Retention eines Zahnes kommt meist durch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren zustande. Im Vordergrund steht dabei Raummangel. Auch die Lage des Zahnkeimes und die Durchbruchsreihenfolge spielen eine wichtige Rolle.

Die Diagnose ermöglicht - neben der Auswertung verschiedener klinischer Symptome - in erster Linie die Röntgenaufnahme.

Als Folgeerscheinung der Zahnretention hat man die Schädigung benachbarter Zähne, Infektionen, Schmerzzustände im Gesichtsbereich und gelegentlich Tumoren beobachtet.

Besteht daher keine Möglichkeit zur Einordnung des retinierten Zahnes durch chirurgische oder kieferorthopädische Maßnahmen, so ist er operativ zu entfernen.

Eigene Beobachtungen aus der zahnärztlichen Praxis, in denen ein retinierter Zahn den Erfolg vorangegangener prothetischer Behandlungsmaßnahmen infrage gestellt hatte, erhärten die Forderung nach dessen rechtzeitiger operativer Entfernung.

Aus medizinischen und rechtlichen Erwägungen, sollte man daher den Patienten von der Notwendigkeit der operativen Entfernung des Zahnes zu überzeugen versuchen. Dies gilt besonders bei der Anfertigung eines Zahnersatzes zum Ausgleich von Unfallfolgen, bei denen die Kosten von Unfallversicherungsträgern übernommen werden. Sind doch diese bei einmaliger Übernahme verpflichtet, auch für später auftretende Störungen aufzukommen.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

=====

- AXHAUSEN, G.: Allgemeine Chirurgie der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. F. Lehmanns Verlag München, 1949.
- BAUER, W.: Die ausgebreitete dentale Oberkiefer-osteomyelitis und retinierte Zähne. Österr. Z. f. Stomat. 35, 281 (1937).
- BAY, R.: Die Behandlung von Frontzahnücken, retinierten Zähnen, Kümmerformen und Totalverlust einzelner Frontzähne. Österr. Z.f. Stomat. 58, 37 (1961).
- BLOCH-JÖRGENSEN, K.: Beobachtung über die Retention des oberen Eckzahns. Österr. Z. f.Stomat. 29, 271 (1941).
- BOCK, O.: Resorptionen an einem retinierten oberen Eckzahn. Dtsch.Zahnärztl. Z. 101, 544 (1955).
- BORNODEN-SCHÄFER, E.: Kasuistischer Beitrag zur echten Nichtanlage eines bleibenden Eckzahnes Zahnärztl. Welt u. Zahnärztl. Reform 59, 271 (1958).
- BÜNGELER, W.: zitiert nach D. HAUNFELDER.
- BÜRKLE de la CAMP, H. und M. SCHWAIGER.: Handbuch der gesamten Unfallheilkunde. Verlag Ferdinand Enke Stuttgart, 1963.
- CSENEYEI, J.: Die Zahnkaries ein biochemischer Prozeß. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Vorträgen. Verlag Carl Hanser München, 1950.
- DRIAK, F.: Neuralgiforme Schmerzen im Mund- und Kieferbereich. Österr. Z. f. Stomat. 54, 353, (1957).
- EGGERS-LURA, H.: Die Bedeutung der Enzyme für die Kariespathogenese. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Vorträgen. Verlag Carl Hanser München, 1950.

- ERDMANN, H.: Symptomatische Trigeminusneuralgie durch Pulpaerkrankungen retinierter, verlagelter Zähne. Dtsch.Zahnärztl. Z. 8, 1133 (1953).
- EULER, H.: Die Anomalien, Fehlbildungen und Verstümmelungen der menschlichen Zähne. I. F. Lehmanns Verlag München-Berlin, 1939.
- FRAENKEL, R.: Aetiologie und Therapie retinierter Zähne. Österr. Z. f. Stomat. 32, 1145 (1934).
- FREUND, C.: zitiert nach BAY, R.: Die Behandlung von Frontzahnücken, retinierten Zähnen, Kümmerformen und Totalverlust von Frontzähnen. Österr. Z. f. Stomat. 58, 37 (1961).
- FRANZEN, A.: Neues aus der Zahnheilkunde. Schlütersche Verlagsanstalt Hannover, 1952-1953..
- FUHR, K. und D.SETZ: Über die Folgen von Zahnkeimschädigungen durch Kieferfrakturen. Dtsch. Zahnärztl. Z. 18, 482 (1963).
- GEISELER, R.: Zur Frage der erblichen Bedingtheit der Zahnretention. Dtsch. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde 4, 201 (1937).
- GERKE, I.: Über die maligne Entartung von Kieferzysten und anderen gutartigen Geschwülsten. Zahnärztl. Welt 1 (1948).
- GOTTLIEB, E.: zitiert nach ERDMANN, H.: Systematische Trigeminusneuralgie durch Pulpaerkrankungen retinierter, verlagelter Zähne. Dtsch. Zahnärztl. Z. 8/II, 1133 (1953).
- HÄUPL, K. und F.J. JUNG: Die marginale Parodontitis. Verlag Hermann Meusser Berlin, 1927.
- HAUER, A.: Österr. Z. f. Stomat. 19, 34 (1921).
- HAUNFELDER, D.: Retinierte Zähne und angrenzende Tumoren. Dtsch. Zahnärztl. Z. 19, 865 (1964).

- HEISS, J.: Der verlagerte Zahn. Dtsch. Zahnärztekalendar. Verlag Carl Hanser München, 1957.
- HEISS, J.: zitiert nach Vorlesung "Spezielle Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten" an der Universität München 1956.
- HEISS, J.: zitiert nach KRANZ, P.P.: Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete. Verlag Carl Hanser München, 1949.
- KALLENBERGER, K.: Zur Pathogenese der Follikularzysten. Dtsch. Zahnärztl. Z. 71, 325 (1952).
- KANTOROWICZ, A.: Klinische Zahnheilkunde. Verlag Meusser Berlin, 1924.
- KARWETZKY, R.: Einordnung verlagelter Eckzähne im Oberkiefer. Dtsch. Zahnärztebl. 13, 331 (1959).
- KIRSCH, T.: Die Begutachtung in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Verlag A. Hüthig Heidelberg, 1960.
- KLEIN, B.: Über Retentionen der Zähne. Osterr.-Ung. Vierteljahresschr. f. Zahnheilk. 9, 102 (1915).
- KNOLLE, F.: Ein ungewöhnlich verlagelter oberer Eckzahn. Dtsch. Zahnärztl. Z. 4, 972 (1949).
- KORKHAUS, G.: zitiert nach SCHUCHART, K.: Handbuch für die zahnärztl. Praxis, 3. Bd., 1. Teil. Verlag Urban u. Schwarzenberg München-Berlin, 1957.
- KRANZ, P.P.: Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete. Verlag Carl Hanser, München, 1949.
- KRANZ, P.P.: zitiert nach EULER, H.: Die Anomalien, Fehlbildungen und Verstümmelungen der menschlichen Zähne. I.F. Lehmanns Verlag München-Berlin, 1939.

- LAUTERBACH, H.: Gesetzliche Unfallversicherung, 3. u. 5. Buch der RVO. Verlag W. Kohlhammer 1963.
- LENTRODT, K. W.: Die Problematik der odontogenen Herdinfektion. Dtsch. Zahnärztl. Z. 18, 283 (1963).
- LINK, K. H.: Das ärztliche Gutachten im Versicherungswesen. Im Erscheinen begriffen.
- LOB, A.: Zumutbarkeit ärztlicher Eingriffe. In Handbuch der gesamten Unfallheilkunde. Verlag Ferdinand Enke Stuttgart, 1963.
- LOOS, A.: Zur Technik der operativen Entfernung oberer retinierter Eckzähne. Dtsch. Zahnärztl. Wochenschrift 23, 16 (1932).
- LUNIATSCHEK, F.: Ursachen und Formen der Zahnretention. Monatsschr. f. Zahnheilkunde 24, 365 (1906).
- MÄHLER, G.: Selbstbestimmung des Patienten und ärztliche Aufklärungspflicht im deutschen und französischen Zivilrecht. Diss. Jur. Fak. Univ. München, 1964.
- MÄHLER, G.: Voluntas Aegroti. Münchener Med. Wochenschr. 107, 122 (1965).
- MATHE, G.: Über den Ersatz fehlender Frontzähne durch fixe Brücken. Österr. Z. f. Stomat. 54, 3 (1957).
- MATHIS, H.: Entstehung eines Adamantinoms aus den Zellen der epithelialen Auskleidung von Zysten radikulärer und insonderheit follikulärer Natur. Dtsch. Zahnärztl. Z. 9, 1958 (1954).
- MATHIS, H. und H. SCHÄCHTER: Über die Entfernung retinierter Zähne. Österr. Z. f. Stomat. 34, 1287 (1936).
- MAYERHOFER, B.: Chirurgie der dentalen Mund- und Kieferkrankheiten. Verlag Ferdinand Enke Stuttgart, 1930.
- MEYER, W.: Handbuch für die zahnärztliche Praxis. Bd. 1. Verlag Urban u. Schwarzenberg München-Berlin, 1957.

- MORAL, H.: Einführung in die Klinik der Zahn- und Mundkrankheiten. Verlag Hermann Meusser Berlin, 1929.
- MUSCHOLL, W.: Resorption durch retinierte obere Eckzähne. Zahnärztl. Praxis 17, 10 (1959).
- NETTEL, E.: Lagebestimmung retinierter Zähne. Österr. Z. f. Stomat. 53, 488 (1956).
- PARMA, C.: Zahnärztliche Röntgendiagnostik. Verlag Urban und Schwarzenberg Berlin-Wien, 1929
- PERRET, W.: Arzthaftpflicht. Verlag Urban und Schwarzenberg München-Berlin, 1956.
- PETER, F.: Zur Klinik des retinierten Eckzahnes. Osterr. Z. f. Stomat. 23, 589 (1925).
- PETERS, H.: Handbuch der Krankenversicherung. Anm. 1o zu § 192 RVO, 16. Auflage. Verlag Kohlhammer Stuttgart, 1956.
- PICHLER, H. und R. TRAUNER: Kiefer- und Gesichtschirurgie. Verlag Urban und Schwarzenberg München, 1959.
- PORT, G. und H. EULER: Anomalien der Zahnzahl. Lehrbuch der Zahnheilkunde. Verlag J.F. Bergmann München, 1951.
- PRAGER, W.: Über die röntgendiagnostischen Einstellungsmöglichkeiten beim retinierten oberen Eckzahn. Dtsch.Zahnärztl. Z. 5, 892 (1950).
- RYGGE, J.: Über die Pathogenese der follikularen Kieferzyste. Osterr. Z. f. Stomat. 30, 811 (1931).
- SCHWARZ, A.M.: Über Eckzahnverlagerungen und ihre Behebung. Fortschr. der Kieferorthopädie 15, 119 (1954).
- SCHWARZFISCHER, H. und F. GÄRTNER: Ist eine prae- oder postoperative Antibiotikaprophylaxe bei operativer Entfernung von verlagerten und retinierten Zähnen gerechtfertigt? Dtsch.Zahnärztebl. 11, 861 (1957).

- SICHER, H.: Über das Zahnziehen. Verlag Urban u. Schwarzenberg Berlin-Wien, 1937.
- SIEGMUND, H. und E. WEBER: zitiert nach KRANZ, P.P.: Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete. Verlag Carl Hanser München, 1949.
- SINKOVITS, V. und M.G. POLCZER: Die Häufigkeit retinierter Zähne. Dtsch. Zahnärztl. Z. 19, 389 (1964).
- STEINHARDT, G.: zitiert nach SCHUCHART, K.: Handbuch für die zahnärztliche Praxis, 3. Band, 1. Teil. Verlag Urban u. Schwarzenberg München-Berlin, 1957.
- THIEL, H. VAN: Über herausnehmbare Brückenkonstruktionen Österr. Z. f. Stomat. 52, 337 (1955).
- TRAUNER, R. und H. PICHLER: Mund- und Kieferchirurgie. Verlag Urban u. Schwarzenberg, Berlin-Wien, 1942.
- TURGEL, O.: Gegenindikationen zur Extraktion und Implantation retinierter Zähne. Österr. Z. f. Stomat. 33, 1490 (1935).
- VENTER, R.: Zahnärztliche Rechtskunde. Verlag Erich Schmidt München, 1955.
- WALLISCH, W.: Der retinierte Zahn und seine Bewegung. Österr. Z. f. Stomat. 23, 9 (1925).
- WASSMUND, M.: Über Abbau und Umbau an retinierten Zähnen. Dtsch. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde 26, 356 (1957).
- WEHLAU, H.: Die Entfernung eines retinierten Eckzahnes vom Gaumen aus. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. 470 (1921).
- WOLF, H.: zitiert nach D. HAUNFELDER.
- WROBEL, E.: Symptomatische Trigemimusneuralgie, hervorgerufen durch retinierten Zapfenzahn. Dtsch. Zahnärztl. Z. 6, 491 (1951).

- ZAK, B. Karies an retinierten Zähnen.
Österr. Z. f. Stomat. 54, 305 (1957).
- ZITKA, E.: Zur Lagebestimmung und Wahl des
Operationsweges bei retinierten oberen
Eckzähnen. Österr. Z. f. Stomat. 51,
76 (1953).

Herrn Obermedizinalrat Privatdozent Dr. K. Link danke ich herzlich für die Anregung zu dieser Arbeit sowie für die zahlreichen Gespräche und Hinweise. Herrn Dr. jur. D. Fukas, Hauptverwaltung der Siemens-Betriebskrankenkasse München, bin ich für die Überlassung der rechtlichen Unterlagen zu Dank verpflichtet.

Lebenslauf

Am 4. März 1934 wurde ich als Tochter des Zahnarztes Dr. Hans Schrepfer und seiner Ehefrau Dr. Gerda Schrepfer in München geboren. Nach dem Besuch der Volksschule trat ich 1945 in die Luise-Oberschule in München ein, die ich mit dem Reifezeugnis 1952 verließ.

Von 1952 bis 1957 studierte ich an den Universitäten München und Würzburg Zahnheilkunde. Im Sommer 1957 schloß ich das Studium mit dem zahnärztlichen Staatsexamen in München ab.

Am 11. April 1958 heiratete ich den jetzigen Universitätsprofessor Dr. Heinz Zöttl aus München.

Nach meiner Bestallung als Zahnärztin am 7. August 1957 war ich zeitweilig als Assistenz-Zahnärztin bei meinem Vater und bei dem Kieferchirurgen Dr. Dr. Hemmerich in München tätig.

